

€• , f „ ... , f 2/3† ‡ ^ %Š4(ARPC4) < Ć• Ž•  
 (• ' ' " Lumi nex" • – — ~™)  
 Š > œ• ž Ÿ  
 j > € £ ¤

¥ | ^ § ¨ © j > ^ « > - - ® ¯ ° !

± 2 3

[ μ ]

• • Ž• „ > 1 ° ^ — ~™ » ¼ Ć » Ÿ ½¾¿ ½À¿ ÁÃÄÅ¿ ÄÅÆÇÈ¿ ÄÅÉÊË¼¿ Í Î „ ...œ• È  
 ^ İ ARPC4Đ¼Ń

[ • Ž • Ò Ó ]

• Ž Ò Ó	Ö¼	• Ž Ò Ó	Ö¼
96x Ø Û Ü Ÿ Û Û	1	96x Ø Ý Þ	4
ß à á	2	ß à á â ã È	1ä 20mL
• å	1	æ ç è é È	1ä 20mL
< Ć è È A	1ä 120èL	< Ć â ã È A	1ä 12mL
< Ć è È BÛPE-SAÛ	1ä 120èL	< Ć â ã È B	1ä 12mL
ì È	1ä 10mL	í î ï È Û 30ä Û	1ä 20mL
j > € £ ¤	1		

[ ð ñ ò ó ô õ • Ž ]

1¿ Lumi nex MAGPIXö<sup>a</sup> Lumi nex 100÷<sup>a</sup> Lumi nex

200÷<sup>a</sup> İ Bio-Radö, Bio-Pl exöæç ø Û Û ú ø ù j > ü ý ü ´ þ , ÿ ñ < à Û

2¿ " İ ' ¼ È ù õ

3¿ â ã á ó EP .

4¿ ì –

5¿ •

6¿ î È ó Ó ù

7¿ 0.01mol / L Û Û 1ä Û è é (PBS)<sup>a</sup> pH=7.0-7.2

8¿ ù

9¿ ß Ø ù

[ • Ž • ó õ μ ]



4ĵ í î ï È ž 580mL ĩ - } g20mLî ï È Û30ä Üa ā † 600mL† Ôª È í < Ñ  
, - ž

1ĵ B à á ó â ã « ± Ä Á F Ø Ĩ • ž Ñ

2ĵ B à á + - - > ü15æ^ Ò Ò \ Ñ^- B à á Õ ± ĵ > ² D Ñ

3ĵ B à á ĵ < Ą è È Á Ôª È ĵ < Ą è È B Ôª È + ĵ > „ ¶ ó á ã È Ò \ª á ã È « ± Ĩ > Ñ > È Ö¹ ¹ × Ø  
Í æ Ĩ Āª Ž • » ¼ Ñ P\* Ā Á B š > ó á S' + ĵ > ' ¼ª ª ÿ à ' ¼ È Û Ñ + no \$ ð ó ¼ Û S Ò  
\ª 1 ¼ « w ĵ > ' ¼ Ò \ ó ] ™ Û x \_ < Ą è È Á Nª ² D « w Ÿ - 10 ½ L Üª 4 Ž • Ú f í < Û Û Ñ

4ĵ + Ý d † ĵ > P • â ã M ó B à á ĵ < Ą è È Á Ôª È < Ą è È B Ôª È Ñ

5ĵ í î ï È Û 30x Ü Ĩ x š ß Ç •ª + c; à † Ç;ª ¹ ¹ Ĩ Āª † / š ß J á è Çª • ž Ò \ Ñ

6ĵ • Ž • Ĩ ā æ • Ž P Èª ä ä ð Ò 7 f Ôª È O ĵ >ª F Ò 7 M æ Ĩ > ± • P Ç è Q ¼ Ü Ĩ Q é èª  
4 ð Á B Ĩ \$ > è Ĩ í è < Ûª Ú f Á B š > « à Sª Ĩ † J á Ĩ Ü Ñ + ĵ > ¹ Ò 7 Ñ

[ B. . . ]

1ĵ • ð ñ Ò ð • Ž • • ó ð òª « ð • ĵ > ^ • Ž • \$ Ú f ó • ö è ð òª + ĵ > ÷ ĵ > ü í æ ø ù / • ó  
> ± ĵ > ¼ª ´ ú í ú ó • Ñ

2ĵ A B Ü ¶ ĩ c´ Ą • Ĩ ü Ą • í < Ñ Ÿ í < « F B à p Ÿ ó Ò Nª > á S » Ĩ » A B ó ™ á â  
ã ĵ Ò Ñ x > á Ĩ ü Ą • í < M Ĩ Mª + ð • š Ÿ ó á ã Ĩ í Ñ • â ã ð > P B S Ñ

3ĵ \$ < • « ð F Ç È ¤ \$ • Ĩ Ĩª ü ú • ž´ A B B Ā Ĩ 'ª ÿ, - ú • Ñ

4ĵ ĵ > Ą Ç È \ ð ó Á Ā Ā Ā Ĩ Ā Ā Ÿ \_ È > ± ^ - • Q ó g A B š > Ü Ñ

5ĵ • P Ā Ā È È È ¾ª • P^- Z • ´ •ª x ž Ā Ā ĵ Ā Ā Ò ¼ ĵ V N Oª \$ 4 > ± F  
< Ą « • ó Ñ

6ĵ , f Ĩ d Ā, fª ! " ð # " d Ā, fª > ± • P X • L á \$ ĵ > ó < Ą ° ^ ð \$ % ° ^ « & Ò  
ª © « Û < Ą • Ñ

7ĵ ù ú ĵ > j k •ª \* N O M' > ± ^ • , f ( Ç Ĩ ) ' © A B š > Ü Ñ

[ \*ª +, \_ ]

1ĵ 3 A B Ø ó µ × Ò } g 200 ul æ ç è é È > 4´ -ª # . O F B Ø ù È Ç; / 10 æ ^ª É O Ä´ × Ò  
È ^ª Ą > > - } \*ª Ñ

2ĵ } ž æ Ĩ ô ß à × ĵ ü Ą á × ĵ Ú f × Ñ ó ß à × 7 ×ª n D } g 100 ½ L « Ý í < ó ß à á Û O • Ž à ð 2  
Ü Ñ Ú f × } 100 ½ L B à á á ã È Û O • Ž à ð ± 1 + ™ O² Üª 6 × } ü Ą á Û Ĩ á ã O ó á Ü 100 ½  
Lª µ × } 10 ul • áª B Ø } È Ÿ Pª 3750 B Ø ù; à 1 Ÿ Nª • 23 ð 7 P 800 rpmª 42-4mmª  
56 • á Š ( Ñ

3ĵ È •ª 2 æ ^ O % È ^ª • \* 7 ó • Ä´ª « > í î Ñ

4ĵ µ × } < Ą è È Á Ôª È 100 ½ L Ü - > ü Ò \ Üª B Ø Ÿ Pª 3750 B Ø ù; à 1 Ÿ Nª • 23 ð 7  
P 800 rpmª 42-4mmª 56 • á Š ( Ñ

5ĵ È •ª 2 æ ^ O % È ^ª µ × > 200 ½ L ó Ĩ í È Ĩ íª 8 ¼ 1-2 æ ^ª % × Ò \$ È ^ Ñ d † Ĩ Ø 3 D  
Ñ ™ O² D Ĩ í Oª \_ Ĩ 9 • 86 ó Ĩ í è è Èª 3 B Ø 9: F ; Èª 3 < ú F × Ò ó È ^ á ã´  
Ñ Ÿ M æ v > ñ • • Ĩ Ø = > J f Ñ

6ĵ b •ª µ × } < Ą è È B Ôª È Û - > ü Ò \ Ü 100 ½ Lª B Ø Ÿ Pª 3750 B Ø ù; 30 æ ^ª •  
23 ð 7 P 800 rpmª 42-4mmª 56 • á Š ( Ñ

7ĵ È •ª 2 æ ^ O % È ^ª µ × > 200 ½ L ó Ĩ í È Ĩ íª 8 ¼ 1-2 æ ^ª % × Ò \$ È ^ Ñ Ĩ Ø 3 Dª ]  
™ Y + , 5 Ñ

8ĵ b •ª µ × } Ĩ È 150 ½ Lª / 2 æ ^ª ĵ ' " ? • @ª Ą > È = A Ò Ñ

, - ž

1ž • Ž à ò ž à ò ² DAB\$ ð w ó ß =ª Í Î Ó > B' x Ø Ë ? •ª " #ª &: € £ ¤ w C \*ª 4 ò • D  
i > Ñ

2ž } ž AB \*ª ĭ + i > ² D' ó CDª ž • é è Ñ } N, - « w E ¼ L œª 3 á } ñ B Ø Ë ã  
ª 1 ¼ « F õ x Êª 1 1 G • Í Ñ X • ¶ • Ž } g²ª } M æ ĭ ±² H x X™ O² H x } NOOH1  
¼ Ÿ Û² I J \ F 10 æ ^ 4 Ø Ûª x > K ¤ª 3 ^ª « Y ó L ´ ; à MNOª B © E NO — ~ / € ¼ ® ó à  
S' ò d t' Ñ P P E ® ó à S'ª § ¨ ó 7 t x • ž AB Ñ

3ž ; à ž P 5 6 á Qª ABN + 3 } È ¶ ĭ Ý Þ ó ß Ø 7 ñ - • òª 4 Ž • È ^ Qª ĭ Ø O ¶ 1 2 • ž  
• + \*ªª RSNTR ¶ Ž • ß Ø „ ñ ´ Uª Y N ¶ VWXYZ » ó ; à NO ; < Ñ

4ž î ĭ ž ĭ æ ĭ ĭ [ \ d wª F µ D ĭ ĭ M æ ĭª R w 3 ĭ ĭ È J á Ä ´ Ñ x > i > ñ • ĭ Ø =ª + F ] ^ i >  
O â > ñ \_ ` AB M æ ĭ Ñ

5ž x > AB € Ò - < ñ 60%ª § ¨ i > } - ú ý - <ª a Ñ

[ AB! ... ]

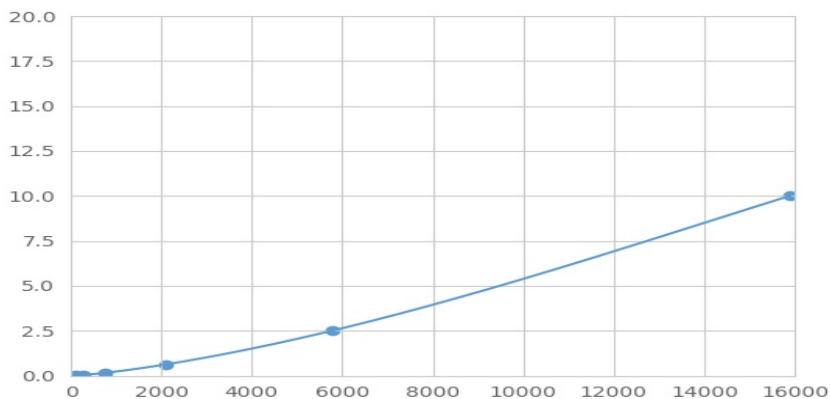
3ARPC4º ^ Û ñ • ' ' " b cª \ f d „ e ^ª a f ' " ĭ æ ĭ } g ß à á ĭ ß •ª a ĭ ĭ ARPC4XgÁ ñ d „ e  
^ È ó ^ š †ª O } g œ •ª ó ARPC4º ^ª F 3! š † ó œ •ª ° ^ ĭ è Oª } g P E ß h ó ĭª a P E  
Û j Q Oª ĭ o M F I ® Û M e d i a n F l u o r e s c e n c e I n t e n s i t y Û ó ¤ Ÿª á ĭ ó ARPC4 ĭ < ? \_ „ ... Ñ > L u m i n e x æ  
ç ø € »ª ð Ñª á ĭ < Ñ

[ ÐÑ ]

k ß à á õ • M F I ® : b Ú f x M F I ® Oª ¾ Û ĭ m ¾ Ûª x ó 7 t xª n ¶ \_ ĭ a % ® Ð Ñ Ñ 4 ß à á ó ĭ <  
P o p ß Û ĭ ò Ö p ß Ûª M F I ® P q p ß Û ĭ ò Ö p ß Ûª r • ß à þ ý Û™ ] æ ` ¶ n s t ] æ Ð Ñ ó R 2 ®  
> »ª 4 R 2 ® u v w ñ 1 P Û Ñ § ¨ i > x y \ª a þ ý z ³ • ž æ çª x c u r v e e x p e r t 1 . 3 0ª ĭ oª á M F I ®ª  
ß à þ ý { • „ ¶ ó ĭ <ª | 4 â ã ž Ö E ĭ > ß à • ó ĭ < X M F I ® Ð Ñ • ß à þ ý ó s t ] æ `ª 3ª á ó  
M F I ® } g ] æ `ª ð Ñ •ª á ĭ <ª â | 4 â ã ž Öª € Pª á ó A Ó ĭ < Ñ

[ ~ [ Öo ]

P P • ñ Ð Ñª 1 ĭ < P ñ ) ¼ © M F I ® P • ) ¼ª ¥ | r ¾ N 9 V > ß à á ó M F I ®ª P q p ß Û x € Ûª ß à  
á ó ĭ < P o p ß Û y € Û Ñ Y N P P • B š > ó Ä • 'ª a ¾ ĭ ý | ó T ! , Ö o © [ ò Ö ® Ñ § ¨ i > ò Ö ® Û  
f ß à þ ý ¾ Ñ ñ ñ A B \*ª a = ³ ó « Y Û x \*ª a ÷ ž È „ ... ž ĭ Ø „ ... ; < = ³ Ûª ß à þ ý ó M F I ®ª  
\$ Û t Ñ \$ ý | ó ß à þ ý ¥ | † øª A B ÷ ð w ĭ o ñ Þ ó A B ù f ß à þ ý Ñ



(€ • , f „ ..., f 2/3 † † ^ % Š 4) < € • Ž • ß à þ ý

[ < Œ ]

0.01-10ng/mL.

[ ™ < Œ^ ]

y®P20HÚf á ÛŒBà á â ã È ÛŒ» ó a %®} 1 ĵ B à Û \$ ò ¶ ó í < Ñ

[ \_ † ' ]

• • Ž • > ¬ < ŒARPC4<sup>a</sup> • < ŒXÍ Î „ %• QŠ EN < Œ • ¶ Ñ  
¬ • / „ ... ò • > Ž ó ^ \ <sup>a</sup> « > ± J f \$ „ ... ĩ „ %• Q < Œ • ¶ < Œ<sup>a</sup> • y • • Ž • > ± X! • <  
Œ ó Í • Q < Œ • ¶ Ñ

[ Û" < ]

Û" < > á (Œ» ® ó) † • ÖCVb) ÑCVÛ%Û = SD/mean ã 100  
• ÒÛž \_Y • D • Ž • ò ĵ Ĩ ĵ ®» ® • • ž » ¼ < Œ<sup>a</sup> μ' • g' Œ» 20  
D<sup>a</sup> æ ĩ ĐÑ « Y í < • ó a %® ò SD® Ñ  
• OÛž r \_3H « Y • D ó • Ž • æ ĩ ò ĵ Ĩ ĵ ®» ® • • ž » ¼ Œ»<sup>a</sup> μ H • ĵ > Y<sup>2</sup> • Ž • d † Œ  
» 8D<sup>a</sup> æ ĩ ĐÑ « Y í < • ó a %® ò SD® Ñ  
• ÒÛž CV < 10%  
• OÛž CV < 12%

[ U» ' ]

• Œ»<sup>a</sup> • Ž • F μ Ò" & § " ; < \* a " ' ( 33ÿ - 5% Ñ  
P • Ÿ § ā • ò • Ž • — — ù O < Œ® ó — <sup>a</sup> ABϕ ó ~ ™ = <sup>3</sup> ð 1 ¼ \* 7<sup>2</sup> <sup>a</sup> š Í TABϕ Ò ; < ĵ -  
< ò ; à = <sup>3</sup> Ñ Í D Y<sup>2</sup> AB > > • ž \* <sup>a</sup> > • œ • PÛÛ Ñ

[ ABž æ ]

1 ĵ ABÛBà á ĵ • Ž ò • à ò E  
2 ĵ } ÛBà á ĩ • Û 100½L<sup>a</sup> } • á<sup>a</sup> 375C BØ ù Ÿ à 1ÿ NE  
3 ĵ • Ä <sup>a</sup> } < Œ ê È A 100½L<sup>a</sup> 375C BØ ù Ÿ à 1ÿ NE  
4 ĵ • î Ø 3DE  
5 ĵ } < Œ ê È B 100½L<sup>a</sup> 375C • Ÿ à 30æ<sup>^</sup> E  
6 ĵ • î Ø 3DE  
7 ĵ } ï È 150½L<sup>a</sup> / 2æ<sup>^</sup> OA Ñ

[ Œ £ ]

1 ĵ ¬ ¬ = <sup>3</sup> ò „ ... a ĵ « ± ò | | Œ ý | ó \$ \$ ! £ • ž á c ó » Xæç<sup>a</sup> • Lá > ± F<sup>2</sup>  
» ó Q ¼ „ ... ¥ | Ñ  
2 ĵ ™ § ó AB š > X • Ž ó ' ĵ AB ÷ ó „ ... \* <sup>a</sup> 4 ò AB ~ ™ " e „ ...<sup>a</sup> + " à ò í ù ó B • ò ' Ñ  
3 ĵ « Y • D ó Y<sup>2</sup> Lá > ± ^ œ " Û ĩ <sup>a</sup> x ž < Œ ^ ĵ ©<sup>a</sup> < <sup>a</sup> + n o • Ž • Ò Œ £ » • ž AB \* <sup>a</sup> a « ¬ -  
- <sup>3</sup> Œ £ » ¥<sup>a</sup> † ð Ñ

4. Ž. Ò®. Ž Ò®j > a « ±Í > Í - \ ÚϕóLáÑÕ VWXY. • Ž. óABϕÉ° ^ ~ /™  
 ó< Œš> Ñ
5. F ò; àMæí Ž. 3. Ž±² F³ ´ İ Ñ\$ • Ž' ¶ ¶µ456 Q ' æ• éêª • P, f Ç  
 ó´ 3 Œ®« àSÑ
6. ¶" • ó , ØØxÍ > ±^ æ" • Qª yP\_\-¹ª « ^òABš> ÚfRS—Ñ ßØFj >  
 NB i ° » \_ª +Ýýü\_• Ñ
7. ¬ªª ÷« ] ^ªª ¼Ûİ İ Ûr > AÖøæ½ R > ± İ Ûš> óLæÑABÜ+¾Äª AϕÉ  
 æÿÄ• øûÑ
8. F • \ò4õªª óµHMæí ó) R>± « YóABš>ª \$4PPý ABš> ó>dt'ª A  
 Bóµ² +ªª RõwVWJ \Ñ
9. Ž• F• Áü%• MVWQ<ªª Ā ¬, Ā=³ õkABϕ=³ Û†ª > ±^ ÚfABš> X• Áš> «²  
 İ « Y• D• Ž• • OÜÄæó Ñ
10. • Ž• ! XÍ - ÁÅYZ• Ž• İ « Y ]™< ŒY² pó• óLá ò{ª \$4« Œb< Œš> «² ó  
 Ñ
11. > ¬\ò• Ž• İ ° ^ ó• Ç! È\PdÁ, fª Ā -òdÁ, f\$r\_óÉ° ĸbÊ• Èĸ Ç ]`  
 k « Yª \$4¥| Š™ª Āª • Ž• >> -Í - ðñdÁ, fó< Œª È\¥| v« ùúj > • Ž• < Œd  
 Á, fÑ
12. +´ İ áİ üŒ• óí <ª İ ÷òĐ´ ABS» á< Œí <ÑÍ ó„ ...>456 • İ ü< • Đ¼,  
 • • Ž• < Œ Ñ
13. ¯ • Ž• >±« š> ¬² AB• ó ' « S»ó Í AB áó< Œª | xª Š• İ bAB Ñ
14. ¯ •ªª ϕÉY š> ¬48T• Ž• Ñ
15. ¯ • Ž• ¥| ¨ ©j >ª x3Í > ¬- ®ª ° İ RSÍ - > Đª ¥ðñ3« ò• yLæóÑÒòõª Ó« Ò  
 ÖRS™ÖõRÑ

[ ÑÒÇx ]

ÑÒ	>±! •	ÇØ] Û
BàþÿÜ	Bà á à ò « _ S	• ž _ S ó B à á Ú < â ã
	_ õ î ï « Í æ	Í æ ó _ õ î ï
	È « Û S	< { _ È ù
Û" <	• â î ï « Í æ	&ϕÉæwCÍ æ/ î ï 8¼
	Î Ā « Í æ _ • Ž « ù	Í æ Î Ā _ • Ž
	dtÛ> ĸ Ó ù Ý Þ	j > } ù w Ü Ý j ó ĸ i > j ó Ó ù Ý Þ
	} « Û S	< { _ È ù

MFI®	μ×} ó• Ž¼« ÛS	_ Èúª ÛS} g• Ž
	; àNO«_S	* Āí úó; àNO
	; à; <«_S	• Žwa j tϕ; ý* ĀàSó; à; <
	PEBh• ¼	ÛÝ• Ž
	PEBh• âã¿ Ö« ò	&; ϕEαAB*ª
	, • AÖNOAÖ	FϕEα§¨ óAÖNOÖAÖ
• ®	«_Só . ]`	_S .ª j > j k . • ž AB
	«_Só . . W „ ...]™	V__Só . . W „ ...]™
	üŒ• QF . Ī Đ¼	j > j k .ª d†AB