

N-€• -D-, f „ ...† ‡ ^ %„ ...Š < 2D(GRIN2D)Œ• Ž••
 (' ' " " Lumi nex• – ‡ —™)
 Š > œ• ž Ÿ
 > j € £

α ¥ < | § " > ©ª > « ¬ - ®¯ !

° ± ²

[³ ´ μ >]

¶ Ž••• > „ 1 < —™º » • ° ¼½¾¿ À¾ÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎÏÐÑœ• É
 < ÒGRIN2DÓ» Õ

[Ž•• ÖÖ]

Ž• × Ø	Û»	Ž• × Ø	Û»
96ÚÛÜÝ Þ ß à	1	96ÚÛ á â	4
ã ä å	2	ã ä å æ ç É	1 è 20mL
' é	1	ê ë ì í É	1 è 20mL
Œ• î É A	1 è 120iL	Œ• æ ç É A	1 è 12mL
Œ• î É BÛPE-SAà	1 è 120iL	Œ• æ ç É B	1 è 12mL
ð É	1 è 10mL	ñ ò ó É Ü 30 è à	1 è 20mL
> j € £	1		

[ô õ ö ÷ ø ù Ž•]

1À Lumi nex MAGPIXú©Lumi nex 100ú©Lumi nex

200ú©Í Bi o-Radú, Bi o-Pl exú è è ü Ü ý þ ü ý > ³ , òŒ ä à

2À• Í " » É ÿ ù

3À æ ç å ÷ EP .

4À Í † ‡

5À'

6À ò É ÷ Ö ÿ

7À 0.01mol /LÜÍ 1 è à ...ì í (PBS) ©pH=7.0-7.2

8À ÿ

9À ã Û ÿ

[Ž•• ÷ ù! " ´]

1À # \$ % ÷ Ž • • ž &! Ž • ' (Ž •) ā * Ì & +, Ô - . / © 01 Ž • • 2- 3 4 5 ā ä å Å Æ • î É Á
À Æ • î É B Æ ù 96 Ú Û, « -207C Ò Í 8 Ž • - 9 « 47C, ö > Ô
2À > 2 ÷ Ž • • ž : 8 Ž • ; ô (< Ž •) ā * & + ÷ = >, Ô
. / ž
Ž • • Õ ā ? @ A B © (C D ô E @ ê F > G > 2 ÷ : 8 Ž • • ý Þ H I F C D 21 J K Õ > L M Ô N
â O ´ P Q 6 • † Ì ÷ ā * R ä ©, S ´ Õ &! Å ê T U, V W ° ÷ Ô

[ā ¶ ÷ X Y Z, _]

Ã Ã Ä Å ž ª [\] ÷ Ã Ã ^ ö Ä Á ÷ _™ ` ! &ª [
1à a š » Ã Ã b © H³ c P B S Ü 0.01 mol / L © pH = 7.0 - 7.2 à Ò ç ò d ¾ É © Ä Á e ø f Ô
2à 5 Ã Ã g h ¼ b © ' Ä ÷ i 9 H j Ì ÷ k ! l m Ç È Ì í É (n o I S 007 © µ p q r ā s Þ ÷ t Å Æ ° u v
wª [\] ÷ Ì í É) ÷ x y ' S ý Õ Ü " ¼ ÷ Ã Ã z { | } à Õ Û S » < ~ • = 1:20-1:50 © € | ž 1 mL Ç È Ì
í É Ò • i 20-50 mg Ã Ã ¶ Õ à
3à 5, 1 ÷ f „ É ... O † ‡ ^ % Š < ç Ò
4à 5 ^ ö ÷ Ä Á É 10,000 è g † ~ 5 è Æ © • Ž • © Ì ç • @ > « Æ • Í 9 « -207C' , Ô
Å Æ È È Ì ç Í Î Ï æ • ā ¶ ž - 1,000 è g † ~ 20 è Æ © a Ì ç • @ Æ • © Í 5 Ì ç 9 « -207C Í -807C, ©
' " " • - - Ô
. / ž

1À 6 Ì ā ¶ ' ò ~ %, © 47C, ¼ « 1™ © -207Cª † O 1 J K © -807Cª † O 2 J K Ô
2À ā ¶ š > î ¾ ` æ • ž 2 Æ • Ý © - } î ¾ ā ¶ ª ; Ç È } æ Æ • Ô
3À ā ¶ > µ Ì ¥ ' ; Š Š = ©ª µ • " - È Ô
4À • « © » Æ • Û q ©ª « - - > ¾ ç ®ª V ¾ Á ¯ R ¶ Ç È Æ • Ô

[Lumi nex200 ê è ù]

- 1. ê è < ~ ž 50 u L G
- 2. " " \] ž ' é Mag P l e x ;
- 3. ° ' é » ž 50 ± /² ;
- 4. M F I ³ ž Medi an.

[Ž • ä ö]

1À > 5 &! ÷ Ž • ā ¶ Ì ¥ ' ; Š Š = Ü 18-257 C à © | ´ Ž • • H ± µ P Q Õª ^ > © - æ a š ¶
F Ž D & ô ÷ ā ? Ž • © 5: 8 ÷ ā ? ù Ž • (¶ ° ? • , Ô
2À ā ä å (- , å) ž ¹) ā ä å • i ā ä å æ ç É 0.5 mL © ° 2 Š = » 9 © ¼ 10 è Æ © [P ½ ½ ¾ ç Ü ' " Å
À à © Í ñ > R 20.0 ng/mL Õ ä ö 7 J æ ç ā ä å ÷ E P ©¹ J E P Ò • i 300 Å L ÷ ā ä å æ ç É © | Å & + p
F Å • æ ç h 20.0 ng/mL, 5.0 ng/mL, 1.25 ng/mL, 0.31 ng/mL, 0.08 ng/mL, 0.02 ng/mL, 0.0 ng/mL © ā ä å æ ç
É (0 ng/mL) Å Æ ¯ R Ý Þ Ú Ò R, Ç C D Ý ! " ' ©¹ F C D - > Ì ÷ ā ä å î É Ô

item	1	2	3	4	5	6	7	Tube
GRIN2D	20.0	5.0	1.25	0.31	0.08	0.02	0	ng/mL

3À Æ • î É A ù Æ • î É B ž Detection A ù Detection B H > - > È È È ' Í È Ì † ~ ~ % © 6 Í Î H
Í Í) ° ÷ É < Ž ~ 1 Ð Ô - > è Ñ 6 Æ • æ ç É A Í B 1:100 æ ç (| ž 10 Å L Æ • î É A / 990 Å L Æ • æ ç
É A) © Ò è Ó Ä © æ ç Ò q ³ e Õ Õ ÷¹ F C D & ô ÷ ° » x ^ (100 Å L / Ú) © C Ø x ^ P µ x ^ 0.1-0.
2 mL Ò

4ÃñòóÉž 580mL Í †‡ • i 20mLòóÉÜ30è à æç Š600mLŠÛˆ Éñ > Ô

. / ž

1Ãã ä ä ÷ æçª ^ ÅÆHÛÒϕ ΕÔ

2Ãã ä ä - « → 15èϞÛx ^ Ô´ ä ä ä Ûˆ > ± F Ô

3Ãã ä ä ÅÆ• î ÉAÛˆ É ÅÆ• î ÉBÛˆ É- > Ðµ ÷ æç É x ^ ©æç Éª ^ Ó> Ô> É Û½½Ûÿ
Òè ÖÄ©' " ÅÅÔR, ÇCDÿ ÷ ä Ûˆ - > " » © ä " » ÉÿÔ- pq&ò ÷ » PUX
^ ©3»ª { > " » x ^ ÷ _™Û | aÆ• î ÉAP©± Fª { ¼« 10ÃLà ©6' " Bñ > à á Ô

4Ã- â f • > ã...æç O ÷ ã ä ä ÅÆ• î ÉAÛˆ É Æ• î ÉBÛˆ É Ô

5ÃòóÉÜ30xà Ò | ! ÿ ä è š ©- e = á Š Š = ©½½ÓÄ©Š1ÿä Læi Èç ϕ Ε x ^ Ô

6ÃŽ• • Òè è Ž• R É ©é è ò x 9hÛˆ É 2 > ©Hx 9Oè Ò @ˆ - Rì í S» á í S í ï ©
6ù CDÒ&> ðñ ò í > á ©Bñ CDÿª ä Û © ó Š Læ ò à Ô- > , x 9 Ô

[ã ¶ ^ %]

1Ã¶ ò ö Û ÷ Ž• • ¶ ð ù ú ©ª ÷ - > ´ Ž• • &Bñ ÷ ¶ ù ð ù ú ©- > ù > Òè ý þ 1 ¶ ÷
@ˆ > » ©³ ÿ Ò ÷ ¶ Ô

2ÃCD µε³ • ¶ Ò • • ñ > Ô ñ >ª Hã ä ÷ ÒP©> è Û ° Í ° CD ÷ ž ä æ
ç ÄÛ Ô | ä Ò • • ñ > O Í O ©- ÷ ¶ š ÷ æç í ñ Ô ¶ æç ò > PBS Ô

3Ã &Æ ¶ª ÓHj ϕ Ε & ¶ Ò © ý þ ϕ Ε³ CDDÇÍ ! " ' © . / ÿ ¶ Ô

4Ã > ÇÈÉ ^ ò ÷ ÅÃÄÁÍ ÅÆ aÉ @ˆ ` « • S ÷ i CDÿ á Ô

5Ã ¶ RÃÆÈÈ Ì ¿ ©- R´ \ ¶ , - © | ž ÅÆ ÅÃÆÛ » À X PQ © & 6 @ˆ H
Æ•ª š ÷ ! " Ô

6Ã , # s Þ í f Ã s Þ © \$ % & ù ' & f Ã s Þ © @ˆ - R Z ¶ Nã & > ÷ Æ• 1 < ù () 1 <ª * x
© @ª BÆ• š Ô

7Ãý þ > l m ¶ ©, PQO + @ˆ ` - s Þ, È í - ' ® CDÿ á Ô

[. ^ / O]

1Ã5CDÛ ÷ 1 Û Ô• i 200ul è è ì í É > 6³ 1 © % 22H ã Û ÿ Ì § = 3 10èϞ©ˆ 2É , Û Ô
É < ©• @ > « • . ^ Ô

2Ã• ž è Ñ ð ä ä Û Ä • ä Û Ä ÿ Þ Û Ô ð ä ä Û Û Û © p F • i 100ÃLª [ñ > ÷ ä ä ä Û 4 Ž• ä ò 2
à Öÿ Þ Û • 100ÃL ä ä ä æç É Û 4 Ž• ä ò ° 5 / ž 2 ± à © 8 Û • • ä Û í æç 2 ÷ ä à 100Ã
L © 1 Û • 10ul' é © ã Û • Ì á ä © 377C ã Û ÿ = á 1¼ P © ¿ 67ø 9 R 800rpm © 82-4mm ©
9: ' é Ž, Ô

3Ã Ì ' © 2èϞ2• É < ©' , ; ÷ ' É , ©ª > ò ó Ô

4Ã 1 Û • Æ• î ÉAÛˆ É 100ÃLÛ → x ^ à © ã Û á ä © 377C ã Û ÿ = á 1¼ P © ¿ 67ø 9
R 800rpm © 82-4mm © 9: ' é Ž, Ô

5Ã Ì ' © 2èϞ2• É < © 1 Û > 200ÃL ÷ ò ó É ò ó © < Á 1-2èϞ©• Û Ô & ! É < Ô f • ò Û 3F
Ô ž 2 ± F ò ó 2 © a í = š : 8 ÷ ò ó Ì í É © 5 ã Û = > H ? Ì © 5 @ ÿ H Û Ô ÷ É < æ è ,
Ô } O è z @ ò ¿ ' ò Û ABL h Ô

6Ã d' © 1 Û • Æ• î ÉBÛˆ É Û → x ^ à 100ÃL © ã Û á ä © 377C ã Û ÿ = 30èϞ © ¿
67ø 9 R 800rpm © 82-4mm © 9: ' é Ž, Ô

7Ã Ì ' © 2èϞ2• É < © 1 Û > 200ÃL ÷ ò ó É ò ó © < Á 1-2èϞ©• Û Ô & ! É < Ô ò Û 3F © _
™ [/ O 5 Ô

8Ã d' © 1 Û • ð É 150ÃL © 3 2èϞ © " " C f D © • @ Ì A E Û Ô

. / ž

1ÄŽ• äöž äö±FCD&ô{ ÷ ä? ©Î Ĩ ÷@F" ÚÛÌ A' ©~ %©(<ı ÇE{ E, ©6ö' F
> Ö

2Ä• ž CD. - Ò- > ±F' ÷GH ©' " î ĩ Ô• P. /^a { ! | ÁNœ©5 á• « ä ÛĐè
©3»^a J ùÚÍ ©½½K¿ ÓÄÔZ" μŽ• • i ± ©• OëÒ° ±J ÚZŽ 2±J Ú• PQQL 3
» ¼Û±MN^ H10êÆ6Öà©| ©©©5`^a [÷P³ =á QPQ©F ®ÇRSœ• 1• »³ ÷ä
U' ùf• ' ÖRT•³ ÷äU' ©- - ø9• ÚÇ£CDÔ

3Ä=áž R9: á U©CDP- 5• ĩ ° Í áâ ÷ ä Û9« 1• Ö©6' " É< U©òÛ2μ34Ç£
' / . - ©VWPXTμ' " äÛ^ « , Y ©[PμZ[\] ^° ÷=á PQ =>Ô

4Äòóž Òèòó_` f { ©H¹ FòóOèÒ©T{ 5òóÉLæÉ , Ô| > ö¿ òÛA©- Hab >
2ç> « cdCDOèÒÔ

5Ä| CDSÖ1> « 60%©- - > • 1ÿ 1> eÔ

[CD%%]

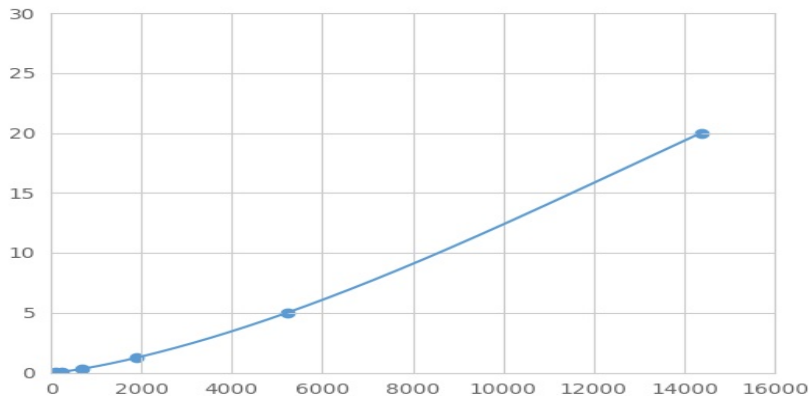
5GRIN2D¹ < ß«' ' " " fg©^hhĐi < ©j " " ÒèÑ• i ääáÍ ä¶©Î ÒGRIN2DZ kÆ« hĐ
i < ĩ ÷¹ < ÝI ©# 2• i œ• ÷GRIN2D¹ < ©H5#ÝI ÷œ• ¹ < òÍ 2©• i PEã m÷n
©PEßoU2©ÖqMFI³ ÜMedian Fluorescence Intensityà ÷ ©¼ á Ò÷GRIN2Dñ> Cc ĐÑÔ> Lumi n
exèèü• ° ©ÖÖ áñ>Ô

[ÖÖ]

pääâù ¶MFI³ >dÝpÚMFI³ 2- ÄÛqr Äà©| ø9• Ú©sµaÍ e' ³ ÖÖÖ6ääá ÷ñ>
RtuääÚÍ ÷Ûuää©MFI³ RvuääÚÍ ÷Ûuää©wšää Üž _èdµpxy_èÖÖ÷R2³
B° ©6R2³ z { | « 1R àÖ- - > } ~ ^ - • • Ç£êè©| curve expert 1.30©Öq á MFI³ ©
ää €šĐµ÷ñ>©• 6æçÄÛGÍ > ää• ÷ñ>ZMFI³ ÖÖšää ÷xy_èd©5 á ÷
MFI³ , i _èd©ÖÖš áñ>©ç• 6æçÄÛ©• R á ÷CØñ>Ô

[f] Úq]

RT, « ÖÖ©3 ñ>Rö- » ®MFI³ R- - » ©^a « wÄP; X> ääá ÷MFI³ - RvuääÛX...à ©ää
á ÷ñ>RtuääÛY...àÔ[PRTŽDÝ ÷Ä†' ©ÄÒ ¥÷V%‡Úq®_÷Û³ Ö- - > ÷Û³ ý
^ ää ÄÔ « CD. - ?• ÷^a [Ü| . - ùÀ É%šÀòÛ%š =>?• à ©ää ÷MFI³ `!
&á< Ô& ¥÷ää ¤¥Æý©CDüô{ Ôqöã ÷CDý^ ää Ô



(N-€• -D-, f, ...† ‡ ^ %,, ...Š< 2D)Æ• Ž• • ää

[CE•]

0.02-20ng/mL.

[ž CE••]

} ³ R20J ÝP åÜ• ääåæçÉà• ° ÷ e' ³ • 5Äãäá&÷µ÷ñ>Ô

[< ']

¶ Ž•• > « CE• GRIN2D©...CE• ZÎ ĩ ĐŽ• S• ÇR• ' " µÔ

« Š1%Šù ¶ B' ÷• ^@^a @[^] Lh&! ĐŇÍ ĐŽ• S• ' " µCE• ©- } ¶ Ž•• ! @[^] Z#...CE• ÷Î ĩ • S! • ' " µÔ

[P~ >]

P~ >> å• ° ³ ÷ - < " ÛCVf + ÔCVÛ%à = SD/meanè 100

" Ōáž a [" FŽ•• ÷ ÀÒÀ ³ ° ³ ¶ ÇÉ° » CE• ©¹ • ¶ k-• ° 20

F ©éÑŌÖ^a [ñ > ¶ ÷ e' ³ ùSD³ Ô

" Qáž va3J^a [" F ÷ Ž•• éÑ ÷ ÀÒÀ ³ ° ³ ¶ ÇÉ° » • ° ©¹ J ¶ > [± Ž•• f ••

° 8F ©éÑŌÖ^a [ñ > ¶ ÷ e' ³ ùSD³ Ô

" Ōáž CV<10%

" Qáž CV<12%

[W° ']

...• ° ©Ž•• H! " ' Ō— (-- => , ©~ ' , 75¼« 5%Ô

RTM¼! è- ÷ Ž•• š > 2CE• ³ ÷ œ• ©CDS ÷ œ• ?• ó 3» , ; ± ©ž Í VCD§ Ō = > À 1

> ù = á ? • ŌÍ F [± CDŸ B Ç É . ~ @TM Ÿ R à á Ô

[CDj ë]

1ÀCD äääÅŽ•ù ¶ äöG

2À• ÜääáÍ ¶ à100ÅL©• ' é©377C äÛ ÿÇá1¼PG

3À' É, ©• CE• î ÉA100ÅL©377C äÛ ÿÇá1¼PG

4À' òÛ3FG

5À• CE• î ÉB100ÅL©377C ç Çá30éCEG

6À' òÛ3FG

7À• ðÉ150ÅL© 3 2éCE2EÛÔ

[j Ç]

1À « > ! ? • ùÉ %Š e x^a ^ ÷ ¥ n ¥ ¥ ÷ & ! & ! % ! Ç É æ g ÷ § ° Z è è © ¶ N á @[^] H ± ° ÷ S » %Š " ©Ô

2Àž^a ÷ CDŸ ZŽ• ÷ ! " ' ÅCDü ÷ ĐŇ. ~ 6ùCDœ• ~ gĐŇ©- — äöÒ ÷ ä ¶ ö • Ô

3À^a [" F ÷ [± N á @[^] ` ! « á Ň © | ž CE• • Å -- > © - p q Ž • • Ō j Ç É Ç É CD . ~ © ® ~ ° ‡ ² j Ç É x ~ CEý Ô

- 4ÄŕŽ••x±Ž• x± > ©ª ^ Ó> Î² ^ ß¥÷NâÔÚ! Z[\] ŕŽ••÷CDj €³` , 1ž ÷Æ•Ÿ Ô
- 5ÄH ù=âOëÒ' " 5Ž•´µHŕ. ÒÔ&! Ž•) ° ° , 69: U " æ•îï ©-RSP È ÷, 5 •³ª äUÔ
- 6Ä¹ \$° ÷ »ÛÛÛÒ@^`! « •S©} Rc` > ¼©ª` ÷CDŸ BhVWæ•Ô äÛH > PF k½¾aš©-â ašÔ
- 7Ä «. -üª abÄ. -¿àí òàv> EÛüëÄ T! @^ òàŸ ÷NæÔCD - ÁÅÂEj € £ ÄŽüÿÔ
- 8ÄH ŕ ^ ö6ù. - ÷¹ JOëÒ÷- T@^ª [÷CDŸ ©&6RT CDŸ ÷@f•' ©C D÷¹ ±/. - Tô{ Z[N^Ô
- 9ÄŽ••HšÄ ' ...OZ[SÆ©Å «. Æ?. ùpCDS?. á< ©@^` ßhCDŸ ZšÄŸª ± Íª [" FŽ••" QáÇ©÷! " Ô
- 10ÄŕŽ••#ZÎ² ÄÈ[\ Ž••Íª [_™Æ• [±r ÷• ÷Nâ ÷• ©&6ª ÉdÆ•Ÿª ± ÷ ! " Ô
- 11Ä> « ^ öŽ••Ò¹ < ÷" Ê%Ê` RfÂsP©Å «öfÂsP&va÷Ì µÀfÍ " Í Àì _d p!ª [©&6ª «.™, Ç´ Ž••@» «Í² ööfÂsP÷Æ• ©Ë`ª «zª ýp > Ž••Æ•f ÂsPÔ
- 12Ä-³Í åÒ •• ÷ñ>©Í üøÕ³ CDU° åÆ•ñ>ÔÐ ÷^%_@69: ŕÒ Æ•Ó»† šŽ••Æ• Ô
- 13Ä´Ž••@^ª š> «± CDŕø! " 'ª U° ÷ ÑCD å÷Æ• ©€| ©.-ÒdCD Ô
- 14Äŕ. -j €[š> «48TŽ••Ô
- 15Ä´Ž••ª¥§` > ©| 5Í > «- - ®- Í VWÍ² > Ó©ª öö5ª ÷-} Næ÷ÔÕùú©Öª x ØVW™ÛúVÔ

[ÔÕÈÚ]

ÔÕ	@^ %-	ÈÛ_Û
ãä á	ãäãäöª cU	€£cU÷ãäãŸ>æç
	aùòóª Òê	Òê÷ aùòó
	Éª ÞU	€€ c Éÿ
P~ >	' éòóª Òê	(j €E{EÒê³ òó <Á
	ÓÄª Òê aŽ•ª	ÒêÓÄ aŽ•
	f•Þ> ÄÖÿ áâ	>•ÿ{ßàl ÷ Ä > l ÷Öÿ áâ
	•ª ÞU	€€ c Éÿ

MFI ³	1 Ú• ÷ Ž• » ^a ÐU	c Éÿ©ÐU• i Ž•
	=â PQ ^a c U	, ÇÒ ÷ =â PQ
	=â => ^a c U	Ž• { e ŠŠ = , Çä U ÷ = â =>
	PEã m• ç "	Bà Ž•
	PEã m• æç Ä Û ^a ÷	(< i Ç £ CD. ¯
	† Š E Û PQE Û	H i Ç £ - - ÷ E Û PQ Õ E Û
¶ ³	^a c U ÷ ¶ _d	c U ¶ © > l m ¶ Ç £ CD
	^a c U ÷ ¶ OY ^ % _{oo} ™	XacU ÷ ¶ OY ^ % _{oo} ™
	• • SH ¶ Ò Ó»	> l m ¶ © f • CD