

Local Run Manager DNA GenerateFASTQ Dx Greiningareining

Leiðarvísir fyrir vinnuflæði MiSeqDx

FYRIR IN VITRO GREININGARNOTKUN

Yfirlit	3
Sláið inn keyrsluupplýsingar	3
Greiningaraðferðir	5
Skoða keyrslu og niðurstöður	5
Niðurstöðuskýrsla	6
Úttaksskrár greiningar	6
Útgáfufेरill	10
Tæknileg aðstoð	11



Þetta skjal og efni þess eru eign Illumina, Inc. og hlutdeildarféлага þess („Illumina“) og eru eingöngu ætluð til samningsbundinnar notkunar viðskiptavina þess í tengslum við notkun þeirrar vöru/þeirra vara sem hér er lýst og í engum öðrum tilgangi. Þetta skjal og efni þess skal ekki notað eða dreifa í neinum öðrum tilgangi og/eða á annan hátt miðlað, birt eða afritað með nokkrum hætti án skriflegs samþykkis Illumina. Illumina veitir ekki leyfi samkvæmt einkaleyfi sínu, vörumerki, höfundarrétti eða réttindum samkvæmt venjurétti né svipuð réttindi þriðja aðila með þessu skjali.

Leiðbeiningunum í þessu skjali verður að fylgja stranglega og á skýran hátt af hæfu og vel þjálfuðu starfsfólki til að tryggja rétta og örugga notkun vörunnar/varanna sem hér er lýst. Lesa verður og skilja allt innihald þessa skjals að fullu áður en slík vara eða vörur eru notaðar.

EF EKKI ER FARIÐ NÁKVÆMLEGA EFTIR ÖLLUM LEIÐBEININGUM SEM HÉR KOMA FRAM, GETUR ÞAÐ LEITT TIL SKEMMDA Á VÖRU/VÖRUM, MEIÐSLA Á FÓLKI, ÞAR Á MEÐAL NOTENDUM OG ÖÐRUM, AUK SKEMMDA Á ÖÐRUM EIGNUM. SLÍKT ÓGILDIR ALLA ÁBYRGÐ SEM GILDIR UM VÖRU/VÖRUR.

ILLUMINA BER EKKI ÁBYRGÐ VEGNA RANGRAR NOTKUNAR VÖRUNNAR/VARANNA SEM HÉR ER LÝST (ÞAR Á MEÐAL HLUTA ÞEIRRA EÐA HUGBÚNAÐAR).

© 2022 Illumina, Inc. Allur réttur áskilinn.

Öll vörumerki eru eign Illumina, Inc. eða viðkomandi eigenda. Sérstakar upplýsingar um vörumerki eru á www.illumina.com/company/legal.html.

Yfirlit

Local Run Manager DNA GenerateFASTQ Dx einingin byrjar á því að affléttu vísislestra. Ef það er til staðar býr DNA GenerateFASTQ Dx til milliúttaksskrár í FASTQ skráarsniði og hættir síðan í vinnuflæðinu. Engin samstilling eða frekari greining er framkvæmd. FASTQ-skrár eru nauðsynlegt inntak fyrir greiningu með greiningartólum frá þriðja aðila.

Hægt er að keyra Local Run Manager DNA GenerateFASTQ Dx eininguna á Local Run Manager v3.1.0 (eða nýrri útgáfu) og hún er samhæf við Windows 10. Greiningareiningin styður raðgreiningu fyrir Illumina DNA Prep with Enrichment Dx prófun.

Um þennan leiðarvísi

Þessi leiðarvísir veitir leiðbeiningar um uppsetningu keyrslubreyta fyrir raðgreiningu og greiningu fyrir DNA GenerateFASTQ Dx greiningareiningu. Notkun hugbúnaðarins krefst grunnþekkingar á núverandi Windows-stýrikerfi og notendaviðmóti sem byggir á vafra. Til að fá upplýsingar um Local Run Manager lesborð og kerfisstillingar, sjá *Local Run Manager Software Reference Guide for MiSeqDx (skjal # 200003931)*.

Sláið inn keyrsluupplýsingar

Stilla færíbreytur

- 1 Skrá inn á Local Run Manager.
- 2 Veljið **Create Run** (Stofna keyrslu) og veldu síðan **DNA GenerateFASTQ Dx**.
- 3 Sláið inn einkvæmt keyrsluheiti sem auðkennir keyrsluna frá raðgreiningu til greiningar (40 stafir eða minna).
Keyrsluheitið getur innihaldið bókstafi og tölustafi, bil og sérstafina ``.~!@#$$%-_{}`. Þú getur ekki notað heiti úr fyrri keyrslu.
- 4 **[Valkvætt]** Sláðu inn lýsingu á keyrslunni til að auðvelda auðkenningu keyrslunnar (150 stafir eða minna).
Lýsing keyrslunnar getur innihaldið bókstafi og tölustafi, bil og sérstafina: ``.~!@#$$%-_{}`.
- 5 Stillið eftirfarandi keyrslustillingar:
 - ▶ Vísisplata—Veldu snið vísisplötunnar sem notuð er við undirbúning safns. Þú getur valið úr Index Set A, Index Set B og Index Set AB. Sjá nánari upplýsingar í *Fylgiseðill fyrir DNA Prep with Enrichment Dx frá Illumina* til að fá upplýsingar um snið vísisplatananna. Vísissett A og B innihalda 96 sýni og samsvarandi einkvæma tvöfalda lykla (UDP). Vísissett AB inniheldur 192 sýni og samsvarandi UDP.
 - ▶ Lestrartegund—Veldu einn lestur eða paraðan lestur. Sjálfgefin lestrargerð er paraður lestur.
 - ▶ Lestrarlengdir—Sláðu inn lestrarlengdina. Sjálfgefin lestrarlengd er 151.
- 6 Undir Module-Specific Settings (Einingarsértækar stillingar) veldu valkostinn Adapter Trimming (Lyklasnyrting).
Lyklasnyrting er sjálfgefið virkjuð.
- 7 Veljið fjölda sýna sem á að raðgreina. Valinn fjöldi sýna inniheldur sjálfvirkt útfylltar UDP-tillögur. Ef þú vilt ekki nota UDP-tillögur skaltu velja **Custom** (Sérsmiðið).

Ef fjöldi sýna sem þú ert að raðgreina er ekki með í fellilistanum skaltu velja næsta fjölda sýna. Gangið úr skugga um að valin tala sé minni en talan sem verið er að raðgreina og bætið við fleiri UDP eftir þörfum. Til dæmis, til að prófa 18 sýni, veldu valkostinn 16 sýni.

Tilgreinið sýni fyrir keyrsluna

Tilgreinið sýni fyrir keyrsluna með því að nota einn af valkostunum og meðfylgjandi leiðbeiningar.

- ▶ **Sláið inn sýni handvirkt**– Notið auðu töfluna á skjánum Create Run (Stofna keyrslu).
- ▶ **Flytja inn sýni**–Finnið utanaðkomandi skrá á sniði sem aðskilin er með kommu (*.csv). Hægt er að sækja sniðmát á skjánum Create Run (Stofna keyrslu).

Sláið inn sýni handvirkt

- 1 Sláið inn einkvæmt sýnisauðkenni í Sample ID flípanum. Notið bókstafi og tölustafi og/eða bandstrik (40 stafir eða færri).
Sýnisauðkennið og samsvarandi sýnislýsing og UDP-staðsetning eru auðkennd með bláu til að gefa til kynna að sýnið hafi verið fært inn.
- 2 **[Valfrjálst]** Til að velja jákvæð og neikvæð samanburðarsýni skaltu hægrismella á sýnisbrunnana.
- 3 **[Valfrjálst]** Sláðu inn sýnislýsingu í flípann Sample Description (Sýnislýsing). Sýnislýsingin má innihalda bókstafi og tölustafi, punkta og sérstafina `~!@#%\$_-_{}`. Bil eru ekki leyfð.
Ef sýnisauðkennið sem tengist sýnislýsingunni er notað aftur í síðari keyrslu er upphaflega sýnislýsingin yfirskrifuð.
- 4 Breyttu ráðlögðum UDP-staðsetningum eftir þörfum. Ráðlagðar staðsetningar sýnabrunna eru auðkenndar með gulum, fjólubláum, appelsínugulum og bleikum lit.
Ef notaðir eru ráðlagðir sýnisbrunnir, þá fyllir hugbúnaðurinn sjálfkrafa út UDP vísilykla sem uppfylla kröfur um fjölbreytni vísa. Ef fjöldi sýna sem þú valdir er ekki nákvæmlega sá fjöldi sýna sem þú ert að prófa, gættu þess þá að velja UDP vísilykla fyrir aukabrunna.
- 5 **[Valfrjálst]** Veldu **Export Samples** (Flytja út sýni) til að flytja út upplýsingaskrá sýnisins.
- 6 Veljið **Save Run** (Vista keyrslu).

Flytja inn sýnablað

Þú getur flutt inn sýnisupplýsingar úr sýnisupplýsingaskrá sem áður var flutt út úr DNA GenerateFASTQ Dx einingunni með því að nota Export Samples (Flytja út sýni) eiginleikann eða sniðmátsskrá, sem hægt er að búa til með því að velja **Template** (Sniðmát) á skjánum Create Run (Stofna keyrslu). Sjá *Sláið inn sýni handvirkt á síðu 4* til að fá leiðbeiningar um hvernig á að búa til og flytja út sýnisupplýsingar.

Sniðmátsskráin inniheldur ekki sjálfvirkt útfylltar UDP-tillögur.

Til að breyta sniðmátsskránni:

- 1 Veljið **Template** (Sniðmát) á skjánum Create Run (Stofna keyrslu) til að búa til nýtt plötuútlit. Sniðmátsskráin inniheldur réttar dálkafyrirsagnir til innflutnings. Breyttu skránni á eftirfarandi hátt.
 - a Opnaðu sýnablaðið í textaritli.
 - b Sláið inn nauðsynlegar upplýsingar um sýnið.
 - c Vistaðu skrána í sniði sem aðskilið er með kommu (*.csv). Gangið úr skugga um að sýnisauðkennin séu einkvæm.

Til að flytja inn sýnisupplýsingar:

- 2 Veljið **Import Samples** (Flytja inn sýni) og veljið síðan CSV-skrána.
- 3 **[Valfrjálst]** Veldu **Export** (Flytja út) til að flytja upplýsingarnar út í ytri skrá.
- 4 Veljið **Save Run** (Vista keyrslu).

Breyta keyrslu

Fyrir leiðbeiningar um hvernig á að breyta upplýsingum í keyrslunni fyrir raðgreiningu, sjá *Local Run Manager Software Reference Guide for MiSeqDx (skjal # 200003931)*.

Greiningaraðferðir

DNA GenerateFASTQ Dx greiningareiningin framkvæmir eftirfarandi greiningarskref og skrifar síðan úttaksskrár greiningarinnar í möppuna Alignment.

- ▶ Aðskilur vísilestra
- ▶ Býr til FASTQ-skrár

Aðskiljun sýna

Aðskiljun ber saman hverja vísilesningu við þær vísiraðir sem tilgreindar eru fyrir keyrsluna. Engin gæðagildi eru tekin til greina í þessu skrefi.

Vísilestrar eru greindir með eftirfarandi skrefum:

- ▶ Sýnin eru númeruð frá 1 eftir því í hvaða röð þau eru skráð fyrir keyrsluna.
- ▶ Úrtaksnúmer 0 er frátekið fyrir klasa sem ekki var úthlutað úrtaki.
- ▶ Klösum er úthlutað á sýni þegar vísiröðin passar nákvæmlega saman eða þegar allt að eitt ósamræmi er í hverjum vísilestri.

Gerð FASTQ-skráa

Eftir affléttun býr hugbúnaðurinn til milligreiningarskrár á FASTQ-sniði, sem er textasnið sem notað er til að tákna raðir. FASTQ-skrár innihalda lestur fyrir hvert sýni og tengd gæðastig. Öll samanburðarviðmið sem notuð voru fyrir keyrsluna og klasar sem stóðust ekki síur eru undanskildir. Hver FASTQ-skrá inniheldur aðeins lestur fyrir eitt sýni og nafn þess sýnis er innifalið í FASTQ-skráarnafninu. FASTQ-skrár eru aðalintakið fyrir samstillingu.

Skoða keyrslu og niðurstöður

- 1 Í Local Run Manager lesborði, veldu keyrsluheitid.
- 2 Frá flípanum Run Overview (Keyrsluyfirlit), skoðu mælikvarða raðgreiningarkeyrslunnar.
- 3 Til að stilla nýja staðsetningu greiningargagnaskrárinnar fyrir endurkeyrslur valinnar keyrslu í framtíðinni, skal velja **Breyta**-táknid og uppfæra slóð úttakskeyrslumöppunnar. Þú getur ekki breytt heiti úttakskeyrslumöppunnar.
- 4 **[Valfrjálst]** Veldu **Copy to Clipboard** (Afrita á klemmuspjald) til að afrita slóðina að keyrslumöppunni.
- 5 Veljið flípann Sequencing Information (Raðgreiningarupplýsingar) til að skoða keyrslubreytur og upplýsingar um einnota vörur.
- 6 Veljið flípann Samples & Results (Sýni og niðurstöður) til að skoða greiningarskýrsluna.

- ▶ Ef greiningin var endurtekin skal velja viðeigandi greiningu af fellilistanum Select Analysis (Velja greiningu).
- ▶ Veldu sýnaauðkenni í vinstri valmyndinni til að skoða skýrslu fyrir annað sýni.

7 **[Valfrjálst]** Veldu **Copy to Clipboard** (Afrita á klemmuspjald) til að afrita slóðina að greiningarmöppunni.

Niðurstöðuskýrsla

Results (Niðurstöður) eru teknar saman á flípanum Samples and Results (sýni og niðurstöður).

Sýni

Tafla 1 Sýnatafla

Dálkafyrirsögn	Lýsing
Sample ID (Sýnisauðkenni)	Sýnisauðkennið sem gefið var upp þegar keyrslan var búin til.
Plata	Platan sem fylgdi með vísisplötunni þegar keyrslan var búin til. Dálkurinn birtist aðeins ef index-platan AB er valin.
Vísisbrunnur	Vísisbrunnurinn gaf upp staðsetningu sýnisbrunnisins þegar keyrslan var búin til.
Lýsing	Sýnislýsingin sem var veitt þegar keyrslan var búin til.
UDP	UDP-ið sem notað var með sýninu.
Samanburður	Jákvæður eða neikvæður samanburður sem notaður var með sýninu.

Indexing (Vísisiflokkun)

Tafla 2 Indexing Table (Vísistafla)

Dálkafyrirsögn	Lýsing
Index Number (Vísisnúmer)	Úthlutað auðkenni byggt á þeirri röð sem sýnin eru talin upp í sýnistöflunni.
Sample ID (Sýnisauðkenni)	Sýnisauðkennið sem gefið var upp þegar keyrslan var búin til.
UDP	UDP sem notað var með sýninu.
% Auðkenndir lestrar(PF)	Hlutfall lestra sem komust í gegnum síur.

Úttaksskrár greiningar

Eftirfarandi úttaksskrár úr greiningu eru búnar til fyrir DNA GenerateFASTQ Dx greiningareiningu.

Skráarnafn	Lýsing
Aðskiljun sýna (*.demux)	Milliskrár sem innihalda niðurstöður af afvísun.
FASTQ (*.fastq.gz)	Milliskrár sem innihalda basaköll með gæðastigum. FASTQ-skrár eru aðalinntakið fyrir samstillingarskrefið.

Skráarsnið fyrir aðskiljun sýna

Ferlið við afmörkun felur í sér að lesa vísiröð sem fylgir hverjum klasa til að ákvarða uppruna hans í sýnasafninu. Vörpunin milli klasa og sýnisnúmera er skrifuð í afblöndunarskrá (.demux) fyrir hverja flís flæðisflögunnar.

Nafnsniðið fyrir afléttunarskráa er `s_1_X.demux`, þar sem X er flísarnúmerið.

Skrár fyrir aðskiljun sýna byrja á síðuhlaus:

- ▶ Útgáfa (4 bæti heiltala), nú 1
- ▶ Fjöldi klasa (4 bæti heiltala)

Afgangurinn af skránni samanstendur af sýnisnúmerum fyrir hvern klasa úr flísinni.

Þegar afblöndunarskrefinu er lokið býr hugbúnaðurinn til afblöndunarskrá sem ber heitið **DemultiplexSummaryF1L1.txt**.

- ▶ Í skráarheitinu táknar **F1** númer flæðisflögunnar.
- ▶ Í skráarheitinu táknar **L1** númer reinarinnar.
- ▶ Niðurstöður aðskiljunar birtast í töflu með einni röð fyrir hverja flís og einum dálki fyrir hvert sýni, þar á meðal sýni 0.
- ▶ Algengustu raðirnar í vísislestrum.

FASTQ-skráarsnið

FASTQ er textabundið skráarsnið sem inniheldur basaköll og gæðagildi fyrir hvern lestur. Hver færsla inniheldur 4 línur:

- ▶ Auðkennið
- ▶ Röðin
- ▶ Plúsmerki (+)
- ▶ Gæðastig Phred í ASCII + 33 kóðuðu sniði

Auðkennið er sniðið svona:

@Instrument:Run ID:FlowCell ID:Lane:Tile:X:Y ReadNum:FilterFlag:0:SampleNumber

Dæmi:

```
@SIM:1:FCX:1:15:6329:1045 1:N:0:2
TCGCACTCAACGCCCTGCATATGACAAAGACAGAATC
+
<>;##=><9=AAAAAAAAA9#:<#<;<<<?????#=#
```

Viðbótarúttaksskrár

Eftirfarandi úttaksskrár veita viðbótarupplýsingar eða draga saman niðurstöður keyrslu og greiningarvillur. Þó að þessar skrár séu ekki nauðsynlegar til að meta niðurstöður greininga er hægt að nota þær til að leysa úr vandamálum. Allar skrár eru staðsettar í möppunni Alignment (Samstilling) nema annað sé tekið fram.

Skráarheiti	Lýsing
AdapterTrimming.txt	Sýnir fjölda snyrtra basa og hlutfall basa fyrir hverja flís. Þessi skrá er aðeins til staðar ef snyrting á lykli var tilgreind fyrir keyrsluna.
AnalysisLog.txt	Vinnsluskrá sem lýsir hverju skrefi sem átti sér stað við greiningu á núverandi keyrslumöppu. Þessi skrá inniheldur ekki villuboð. Staðsett á rótarstigi keyrslumöppunnar.
AnalysisError.txt	Vinnsluskrá sem sýnir allar villur sem komu upp við greiningu. Þessi skrá verður tóm ef engar villur koma upp. Staðsett á rótarstigi keyrslumöppunnar.

Skráarheiti	Lýsing
CompletedJobInfo.xml	Skrifað eftir að greiningu er lokið, inniheldur upplýsingar um keyrsluna, svo sem dagsetningu, flæðisflöguauðkenni, hugbúnaðarútgáfu og aðrar breytur. Staðsett á rótarstigi keyrslumöppunnar.
Checksum.csv	Inniheldur skráarheiti og einkvæmt checksum-gildi fyrir ákvarðaðar og óákveðnar FASTQ-skrár, BCL-skrár og SampleSheetUsed.csv skrána.
DemultiplexSummaryF1L1.txt	Skýrslan sýnir niðurstöður aðgreiningar í töflu með einni röð fyrir hverja flís og einum dálki fyrir hvert sýni.
GenerateFASTQRunStatistics.xml	Inniheldur yfirlitstölfræði sem er sértæk fyrir keyrsluna. Staðsett á rótarstigi keyrslumöppunnar.

Greiningarmappa

Greiningarmappan inniheldur skrárnar sem búnar eru til af Local Run Manager hugbúnaðinum.

Tengslin milli úttaksmöppunnar og greiningarmöppunnar eru eftirfarandi:

- ▶ Við raðgreiningu fyllir Real-Time Analysis (RTA) út úttaksmöppuna með skrár sem myndast við myndgreiningu, basaköllun og gæðamat.
- ▶ RTA afritar skrár í greiningarmöppuna í rauntíma. Eftir að RTA hefur úthlutað gæðastigi fyrir hvern basa fyrir hverja lotu skrifar hugbúnaðurinn skrána RTAComplete.xml í báðar möppurnar.
- ▶ Þegar skráin RTAComplete.xml er til staðar hefst greiningin.
- ▶ Þegar greiningin heldur áfram skrifar Local Run Manager úttaksskrár í greiningarmöppuna og afritar síðan skrárnar aftur í úttaksmöppuna.

Samstillingarmöppur

Í hvert skipti sem greiningin er endurtekin, þá býr Local Run Manager til samstillingarmöppu sem heitir **Alignment_N**, þar sem N er raðtala.

Möppuskipan

Gögn

Alignment_## eða Alignment_Imported_##

[Timestamp of Run]

DataAccessFiles

Fastq

- . FastqSummaryF1L1.txt
- . Sample1_S1_L001_R1_001.fastq.gz
- . Sample2_S2_L001_R2_001.fastq.gz
- . Undetermined_S0_L001_R1_001.fastq.gz
- . Undetermined_S0_L001_R2_001.fastq.gz

Skráning

- . BuildFastq0.stdout.txt
- . BuildFastq1.stdout.txt
- . commands.txt

Plots

- . AdapterCounts.txt
- . AdapterTrimming.txt
- . AnalysisError.txt
- . AnalysisLog.txt
- . Checkpoint.txt
- . Checksum.csv
- . CompletedJobInfo.xml
- . DemultiplexSummaryF1L1.txt
- . GenerateFASTQRunStatistics.xml
- . SampleSheetUsed.csv

Basaköllun og fjölbreytni vísa

Þegar sýni eru raðgreind á MiSeqDx tækinu ákvarðar basaköllun basa (A, C, G eða T) fyrir hvern klasa á tiltekinni flís eða myndgreiningarsvæði á flæðisflögunni í tiltekinni lotu. MiSeqDx tækið notar fjögurra rása raðgreiningu, sem krefst mynda til að kóða gögnin fyrir fjóra DNA-basa, tvær frá rauðu rásinni og tvær frá grænu rásinni.

Ferlið við basaköllun vísislestra er frábrugðið basaköllun við aðra lestra.

Þegar vísar eru valdir við uppsetningu keyrslu birtist viðvörðun um litla fjölbreytni ef valdir vísar uppfylla ekki kröfur um fjölbreytni. Til að koma í veg fyrir viðvörðun um litla fjölbreytni skal velja vísisröð sem veitir merki í báðum rásum fyrir hverja lotu.

- ▶ Rauða rásin – A eða C
- ▶ Græna rásin –G eða T

Þetta basaköllunarferli tryggir nákvæmni við greiningu á lágplexa sýnum. Nánari upplýsingar um röð vísa sjá *Fylgiseðill fyrir DNA Prep with Enrichment Dx frá Illumina*.

Við stofnun keyrslu í Local Run Manager velurðu fjölda sýna sem á að prófa. Hugbúnaðurinn fyllir sjálfkrafa út tillögur að vísissamsetningum sem uppfylla skilyrði um fjölbreytileika. Þó að þú þurfir ekki að nota ráðlagðar UDP-vísissamsetningar er mælt með því.

Útgáfuferill

Skjal	Dagsetning	Lýsing á breytingu
Skjal nr. 200015661 útgáfa 01	Mai 2022	Bætt við heimilisfangi fyrir ástralskan bakhjarl. Skýrari takmarkanir á lýsingu sýnis.
Skjal nr. 200015661 útgáfa 00	Feb 2022	Fyrsta útgáfa.

Tæknileg aðstoð

Fyrir tæknilega aðstoð, hafið samband við Illumina tæknilega aðstoð.

Vefsíða: www.illumina.com
Netfang techsupport@illumina.com

Illumina Símanúmer þjónustuværs viðskiptavina

Svæði	Gjaldfrjálst	Svæðisbundið
Norður-Ameríka	+1.800.809.4566	
Ástralía	+1.800.775.688	
Austurríki	+43 800006249	+43 19286540
Belgía	+32 80077160	+32 34002973
Kína	400.066.5835	
Danmörk	+45 80820183	+45 89871156
Finnland	+358 800918363	+358 974790110
Frakkland	+33 805102193	+33 170770446
Þýskaland	+49 8001014940	+49 8938035677
Hong Kong, Kína	800960230	
Írland	+353 1800936608	+353 016950506
Ítalía	+39 800985513	+39 236003759
Japan	0800.111.5011	
Holland	+31 8000222493	+31 207132960
Nýja-Sjáland	0800.451.650	
Noregur	+47 800 16836	+47 21939693
Singapúr	+1.800.579.2745	
Suður-Kórea	+82 80 234 5300	
Spánn	+34 911899417	+34 800300143
Svíþjóð	+46 850619671	+46 200883979
Sviss	+41 565800000	+41 800200442
Taívan, Kína	00806651752	
Bretland	+44 8000126019	+44 2073057197
Önnur lönd	+44.1799.534000	

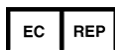
Öryggisleiðbeiningar (SDS)—Fánlegar á vefsíðu Illumina á support.illumina.com/sds.html.

Vöruupplýsingar—Hægt að sækja á support.illumina.com.



Illumina
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122 U.S.A.
+1.800.809.ILMN (4566)
+1.858.202.4566 (utan Norður-Ameríku)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

CE



Illumina Netherlands B.V.
Steenoven 19
5626 DK Eindhoven
Holland

Ástralskur bakhjari

Illumina Australia Pty Ltd
Nursing Association Building
Level 3, 535 Elizabeth Street
Melbourne, VIC 3000
Ástralía

FYRIR IN VITRO GREININGARNOTKUN

© 2022 Illumina, Inc. Allur réttur áskilinn.

illumina[®]