

Illumina TruPath Genome

Produkta dokumentācija

ILLUMINA PATENTĒTS ĪPAŠUMS

Dokuments Nr. 200065852 v01

2026. gada maijs

Tikai pētniecības nolūkiem. Nav paredzēts izmantošanai diagnostikas procedūrās.

Īpašumtiesības uz šo dokumentu un tā saturu pieder uzņēmumam Illumina, Inc. un tā meitasuzņēmumiem ("Illumina"), un klients to drīkst izmantot tikai līgumā noteiktajā veidā saistībā ar šajā dokumentā raksturotā(-o) produkta(-u) lietošanu, un ne citiem nolūkiem. Šo dokumentu un tā saturu nedrīkst izmantot vai izplatīt nekādiem citiem nolūkiem un/vai citādi publiskot, atklāt vai reproducēt jebkādā veidā bez iepriekšējas rakstiskas Illumina piekrišanas. Ar šo dokumentu Illumina nenodod nekādas licences, ko paredz tā patents, preču zīmes, autortiesības vai vispārējās tiesības, nedz arī līdzīgas jebkuras trešās personas tiesības.

Šajā dokumentā sniegtie norādījumi ir stingri un precīzi jāievēro kvalificētiem un atbilstoši apmācītiem darbiniekiem, lai nodrošinātu šeit raksturotā(-o) produkta(-u) pareizu un drošu lietošanu. Pirms šā produkta(-u) lietošanas ir pilnībā jāizlasa un jāizprot viss šā dokumenta saturs.

PILNĪBĀ NEIZLASOT UN PRECĪZI NEIEVĒROJOT VISUS ŠAJĀ DOKUMENTĀ IEKĻAUTOS NORĀDĪJUMUS, VAR RASTIES PRODUKTA(-U) BOJĀJUMI, PERSONU MIESAS BOJĀJUMI, TOSTARP LIETOTĀJU UN CITU PERSONU, UN CITA ĪPAŠUMA BOJĀJUMI, TURKLĀT TIKS ANULĒTAS VISAS PRODUKTAM(-IEM) PIEMĒROJAMĀS GARANTIJAS.

ILLUMINA NEUZŅEMAS NEKĀDU ATBILDĪBU, KAS IZRIET NO NEPAREIZAS ŠAJĀ DOKUMENTĀ APRAKSTĪTO PRODUKTU (TOSTARP TĀ DAĻU VAI PROGRAMMATŪRAS) LIETOŠANAS.

© 2026 Illumina, Inc. Visas tiesības paturētas.

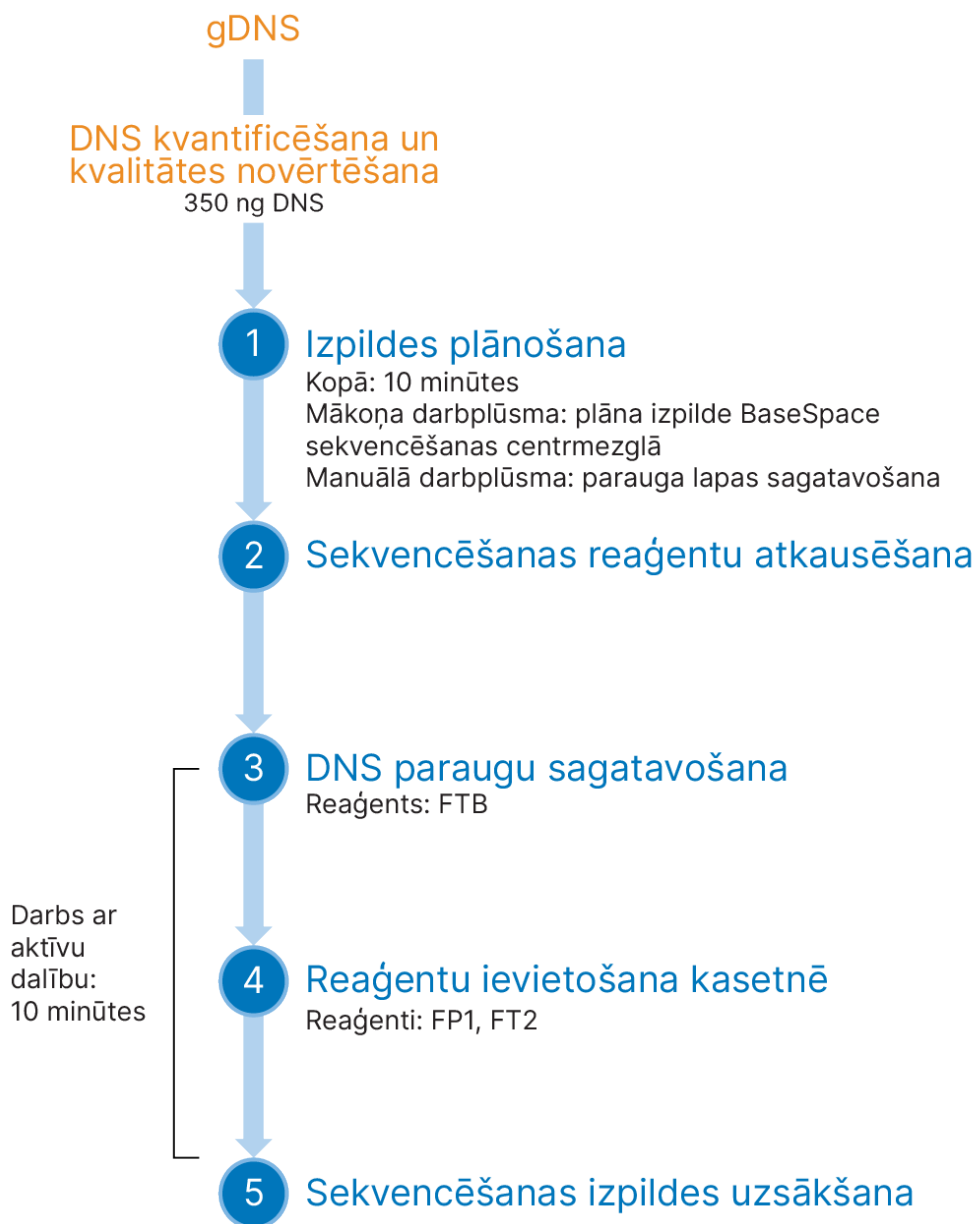
Visas preču zīmes ir Illumina, Inc. vai to attiecīgo īpašnieku īpašums. Detalizētu preču zīmju informāciju skatiet vietnē www.illumina.com/company/legal.html.

Saturs

Pārskats	1
DNS ievades ieteikumi	2
Palīgmateriāli un aprīkojums	3
TruPath Genome palīgmateriāli/reāģenti	3
Lietotāja nodrošināti palīgmateriāli/aprīkojums	4
Protokols	6
gDNS kvantitatīva noteikšana un kvalitātes novērtēšana	6
Izpildes plānošana	6
Sekvencēšanas reāģentu atkausēšana	7
DNS paraugu sagatavošana	7
Reāģentu ievietošana kasetnē	8
Resursi un atsauces	10
Pārskatījumu vēsture	10

Pārskats

Šajā produkta dokumentācijā ir detalizēta Illumina TruPath Genome darbplūsma, un tālāk redzamajā diagrammā ir attēlota darbplūsma.



DNS ievades ieteikumi

Genomiskās DNS kvalitāte

TruPath Genome darbplūsmā ir nepieciešama attīrīta genoma DNS (gDNS), kas ekstrahēta no šūnām, vai asinis K2EDTA savākšanas mēģenēs ar atbilstošu komplektu katram parauga veidam. Plašākam paraugu veidu klāstam skatiet tehnisko piezīmi sadaļā [TruPath Genome veikspēja ar dažāda veida paraugiem un kvalitāti](#). Šī darbplūsmā nav piemērota FFPE gDNS paraugiem vai cfDNA ekstrakcijām. Novērtējiet gDNS kvalitāti, izmantojot kādu no šīm metodēm.

- **Agilent gDNS ScreenTape pārbaude** – izmantojiet reģiona analīzes rīku, lai novērtētu fragmentu proporcijas, kas lielākas par 10 kb un 60 kb. Paraugam jā satur vismaz 50 % DNS fragmentu, kas pārsniedz 10 kb. Zemākas kvalitātes paraugi joprojām var sasniegt pieņemamus īsās sekvencēšanas datus, bet iegūt minimālus papildu tuvuma datus. Lai iegūtu vislabākos tuvuma datus, izmantojiet paraugu ar 70 % vai vairāk DNS fragmentu no 10 kb līdz 500 kb un 40 % vai vairāk fragmentu no 60 kb līdz 500 kb.
- **Agilent Femto Pulse gDNA 165 kb komplekts** – paraugam jāiegūst GQN vērtība vismaz 5,0 pie 10 kb sliekšņa. Zemākas kvalitātes paraugi joprojām var sasniegt pieņemamus īsās sekvencēšanas datus, bet iegūt minimālus papildu tuvuma datus. Lai iegūtu vislabākos tuvuma datus, izmantojiet paraugu ar GQN vērtību vismaz 7,0 pie 10 kb sliekšņa un vismaz 4,0 pie 60 kb sliekšņa.

Norādījumus par Agilent TapeStation vai Agilent Femto Pulse lietošanu skatiet ražotāja tīmekļa vietnē. Lai uzlabotu DNS kvalitāti un TruPath Genome tuvuma rādītājus, izmantojiet DNS ekstrakcijas komplektu ar augstu molekulāro masu (HMW).

Genoma DNS daudzums

TruPath Genome iesaka ievadīt DNS 350 ng gDNS vienā paraugā vienā joslā. Zemākie ievades paraugi līdz 175 ng nodrošina tuvuma pārklājuma datus, bet autosomālais pārklājuma dziļums var tikt samazināts.

- Pirms ekstrakcijas uzglabājiet asins paraugus līdz trim dienām 2–8 °C temperatūrā. Ja paraugus uzglabājat ilgāk par trim dienām, uzglabājiet tos -25 °C līdz -15 °C temperatūrā.
- Izvairieties no vairāk nekā 10 DNS sasaldēšanas-atkausēšanas cikliem.
- Izmēriet katra parauga DNS koncentrāciju ar Qubit fluorometru, izmantojot dsDNS komplekta Qubit analīzi. Skatiet ražotāja tīmekļa vietni.

DNS apstrāde

- Izmantojot HMW DNS, tā var būt viskoza un veidot vītņus, apgrūtinot pipetēšanu < 20 µl. Piespiediet pipetes galu mēģenes apakšā, lai salauztu parauga vītņus un nodrošinātu precīzu pipetēšanu.
- Nemaisiet HMW DNS virpuļmaisītājā.
- Sajaucot DNS, izmantojiet liela diametra atveres pipetes uzgaļus, lai izvairītos no nogriešanas.

Palīgmateriāli un aprīkojums

Saskaņā ar TruPath Genome protokolu nepieciešami šādi palīgmateriāli un aprīkojums:

- Vai nu C2 plūsmas elements (diviem paraugiem, pa vienam joslā), kas savienots pārī ar NovaSeq X 1.5B reaģentu kasetni, vai C8 plūsmas elements (astoņiem paraugiem, pa vienam joslā), kas savienots pārī ar NovaSeq X 10B reaģentu kasetni.
- TruPath Genome reaģenti.
- Dažādi lietotāja nodrošinātie palīgmateriāli un aprīkojums.

TruPath Genome palīgmateriāli/reaģenti

Divu paraugu komplekta palīgmateriāli

Illumina kataloga Nr. 20157406

Komplekta komponents	Uzglabāšanas temperatūra
TruPath Genome reaģentu komplekts	No -25 °C līdz -15 °C
NovaSeq X Series C2 plūsmas elements	No 2 °C līdz 8 °C
NovaSeq X Series 1.5B Lyo ieliktnis	No -25 °C līdz -15 °C
NovaSeq X Series 1.5B reaģentu kasetne (300 cikls)	No -25 °C līdz -15 °C
NovaSeq X Series 1.5B bibliotēkas mēģenes sloksne	Telpas temperatūra
NovaSeq X Series bufera kasetne	Telpas temperatūra

Astoņu paraugu komplekta palīgmateriāli

Illumina kataloga Nr. 20157405

Komplekta komponents	Uzglabāšanas temperatūra
TruPath Genome reaģentu komplekts	No -25 °C līdz -15 °C
NovaSeq X Series C8 plūsmas elements	No 2 °C līdz 8 °C
NovaSeq X Series 10B Lyo ieliktnis	No -25 °C līdz -15 °C
NovaSeq X Series 10B reaģentu kasetne (300 cikls)	No -25 °C līdz -15 °C
NovaSeq X Series 10B/25B bibliotēkas mēģenes sloksne	Telpas temperatūra
NovaSeq X Series bufera kasetne	Telpas temperatūra

TruPath Genome reaģentu komplekts

Illumina kataloga Nr. 20138424

Reaģents	Apraksts	Uzglabāšanas temperatūra
FP1	Flow Cell Prep Mix 1	No -25 °C līdz -15 °C
FT2	Flow Cell Transposome 2	No -25 °C līdz -15 °C
FTB	FC atzīmes buferis	No -25 °C līdz -15 °C

Lietotāja nodrošināti palīgmateriāli/aprīkojums

Palīgmateriāli/aprīkojums	Piegādātājs
Mikrocentrifūga	Vispārīgais laboratorijas piegādātājs
Qubit 4 fluorometers	Thermo Fisher Scientific, kataloga Nr. Q33238
Qubit dsDNS analīzes komplekts, HS vai BR	Atkarībā no kvantifikācijas metodes ir viens no tālāk minētajiem: HS analīze, Thermo Fisher Scientific, kataloga Nr. Q32851 vai Q32854 BR analīze, Thermo Fisher Scientific, kataloga Nr. Q32850 vai Q32853
Nukleāzi nesaturošs ūdens	Vispārīgais laboratorijas piegādātājs
Viena kanāla pipete, 1 vai 5 ml	Vispārīgais laboratorijas piegādātājs
Viena kanāla pipete, 200 µl	Vispārīgais laboratorijas piegādātājs
Liela diametra atveres pipetes uzgaļi, 200 µl*	Vispārīgais laboratorijas piegādātājs
Viena kanāla pipete, 20 µl	Vispārīgais laboratorijas piegādātājs

* Rīkojoties ar HMW DNS, ieteicams izmantot liela diametra atveres pipetes uzgaļus. Standarta uzgaļi var izraisīt DNS fragmentāciju, izraisot mazāku DNS izmēra profilu, nekā nepieciešams. Ja nav pieejami liela diametra atveres pipetes uzgaļi, var izmantot parastos uzgaļus; tomēr izvairieties no atkārtotiem aspirēšanas/iztukšošanas cikliem.

Ļoti ieteicams novērtēt gDNS kvalitāti, lai pārliecinātos, ka DNS paraugs atbilst noteiktajiem kvalitātes sliekšņiem. DNS izmēra noteikšanai ir piemērots tālāk norādītais aprīkojums un palīgmateriāli.

Palīgmateriāli/aprīkojums (pēc izvēles)	Piegādātājs
TapeStation	Agilent, kataloga Nr. G2991BA vai G2992AA
Genomiskās DNS analīze	Agilent, kataloga Nr. 5067-5366 un 5067-5365

Palīgmateriāli/aprīkojums (pēc izvēles)	Piegādātājs
Femto impulsu sistēma	Agilent, kataloga Nr. M5330AA
Femto Pulse gDNA 165 kb analīzes komplekts	Agilent, kataloga Nr. FP-1002-0275

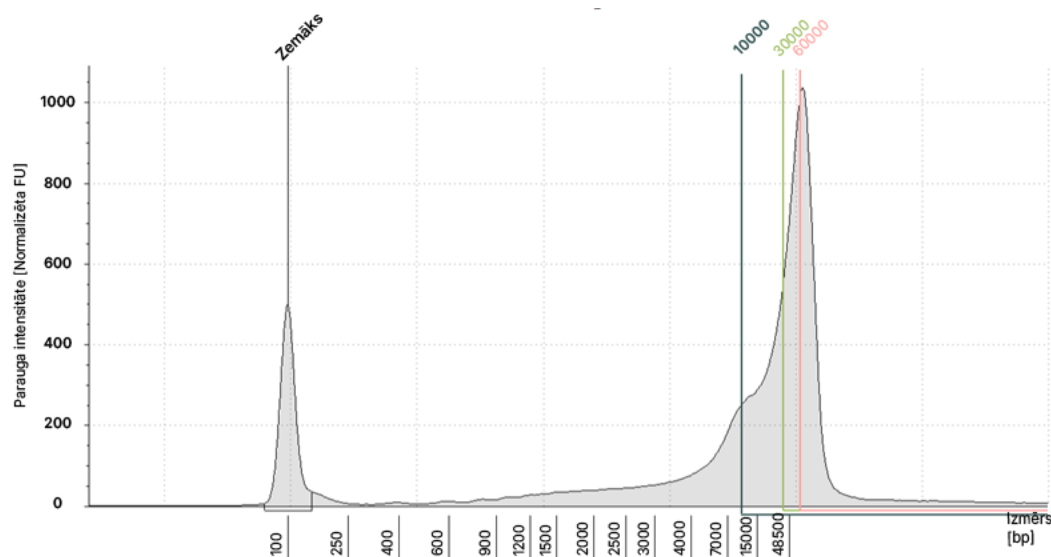
Protokols

Šajā sadaļā aprakstīts TruPath Genome protokols.

gDNS kvantitatīva noteikšana un kvalitātes novērtēšana

1. Kvantitatīvi nosakiet DNS, izmantojot Qubit fluorometru ar dsDNS komplektu. Illumina iesaka izmantot gDNS krājumu, kas ir mazāks par 100 ng/μl, lai nodrošinātu ļoti precīzu kvantitatīvo noteikšanu, kvalitātes novērtējumu un pipetēšanu saskaņā ar protokolu. Mērķa galīgā ielādes ievade ir 350 ng.
2. Illumina iesaka DNS QC vai nu TapeStation (gDNS lente), vai Femto Pulse (gDNA 165 kb komplekts). Kvalitātes specifikācijas skatiet [DNS ievades ieteikumi, 2. lpp.](#).

1. attēls gDNS ievades izmēru profilēšana, izmantojot Agilent TapeStation



Izpildes plānošana

Detalizētus norādījumus par izpildes plānošanu BaseSpace Sequence Hub vai parauga lapas sagatavošanu skatiet [TruPath Genome programmatūras lietotāja rokasgrāmatā](#).

Illumina iesaka iestatīt izpildi ar 151 ciklu vienā lasījumā (2 x 151). Kopā nedrīkst pārsniegt 302 ciklus. Neizpildiet rādītāju ciklus.

Sekvencēšanas reaģentu atkausēšana

Detalizētus norādījumus par reaģentu atkausēšanu skatiet [NovaSeq X Series produkta dokumentācija \(dokuments Nr. 200027529\)](#).

DNS paraugu sagatavošana

- Izņemiet TruPath Genome reaģentus no komplekta un atkausējiet istabas temperatūrā 20 minūtes.
 - FP1 (zila sloksne uz etiķetes)
 - FT2 (sarkana sloksne uz etiķetes)
 - FTB (caurspīdīga sloksne uz etiķetes)
- Pēc atkausēšanas uzglabāiet reaģentus uz ledus līdz 4 stundām. Ja reaģenti netiek izmantoti, atgrieziet tos saldētavā.
- Lēni pipetējiet visu FTB tilpumu piecas reizes un īsu brīdi centrifugējiet ar galda centrifūgu.
- Pārliedziniet, ka DNS krājums ir pareizi atkausēts. Lēnām pipetējiet piecas reizes, lai pārliedzinātos, ka tā ir pilnībā atkārtoti suspendēta, īpaši HMW DNS.
Tikai resuspensijai ieteicams izmantot 200 µl liela diametra atveres uzgali.
- Atveriet bibliotēkas mēģeņu sloksnes vāciņu.
- Katram paraugam pievienojiet tālāk norādīto bibliotēkas mēģenes sloksnes **atsevišķa** parauga mēģenei norādītajā secībā. Šai darbībai nav nepieciešami liela diametra atveres uzgali.

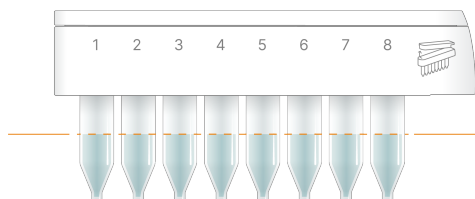
 Pārliedziniet, ka parauga mēģene atbilst pareizajai joslai, kas piešķirta parauga lapā.

Secība	Reaģents	Tilpums
1	Nukleāzi nesaturošs ūdens	Dažāds (153 µl – 350 ng gDNS krājumu tilpums)
2	FTB	17 µl
3	350 ng gDNA krājums	Dažāds (atkarībā no gDNS koncentrācijas)
Kopējais tilpums:		170 µl

Piemēram, ja gDNS krājumu koncentrācija ir 100 ng/µl, tad 350 ng gDNS krājumu tilpums būs 3,5 µl ($350 \text{ ng} \div 100 \text{ ng/}\mu\text{l}$). Ūdens bez nukleāzes tilpums būs 149,5 µl ($153 \mu\text{l} - 3,5 \mu\text{l gDNS krājums}$).

- Iestatiet P200 pipeti uz 150 µl.
- Izmantojot jaunu pipetes uzgali katram paraugam, lēnām pipetējiet piecas reizes, lai sajauktu, izvairoties no burbuļu veidošanās. Pārliedziniet, ka apakšā nav gaisa spraugu.
Ieteicams izmantot 200 µl liela diametra atveres uzgali. Neizmantojiet P1000 uzgali.
- Aizveriet bibliotēkas mēģeņu sloksnes vāciņu.

10. **[Pēc izvēles]** Īsi centrifugējiet mēģenes sloksni un pārliecinieties, ka mēģeņu apakšā nav gaisa spraugu. Skatiet [NovaSeq X Series produkta dokumentācija \(dokuments Nr. 200027529\)](#).
11. Pārliecinieties, ka tilpums ir saskanīgs visās mēģenēs.



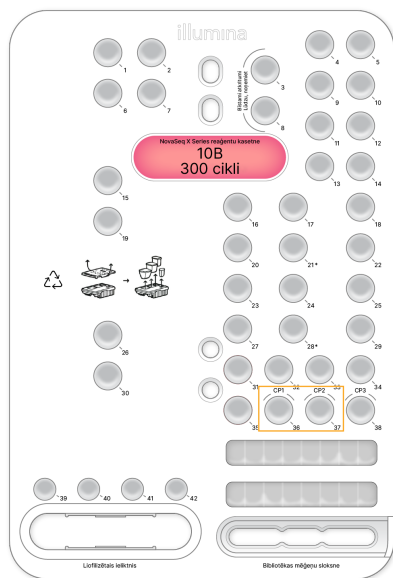
12. Ievietojiet bibliotēkas mēģeņu sloksni reaģentu kasetnē un nospiediet uz leju. Viegls klikšķis norāda, ka bibliotēkas mēģenes sloksne ir ievietota pareizi. Pārliecinieties, ka bibliotēkas mēģenes sloksne kasetnē ir novietota līdzeni.

Reaģentu ievietošana kasetnē

Turpmākajās instrukcijās norādītie reaģentu tilpumi ir vienādi gan 1.5B, gan 10B kasetnēm.

- !** Pēc FP1 vai FT2 pievienošanas neapvērsiet atkausēto reaģentu kasetni otrādi. Skatiet [NovaSeq X Series produkta dokumentācija \(dokuments Nr. 200027529\)](#).

1. Ar tīru pipetes galu caurduriet reaģenta kasetnes CP1 un CP2 folijas blīvējumu. CP1 un CP2 pozīcijas ir izceltas nākamajā attēlā.



- i** CP3 pozīcija netiek izmantota TruPath Genome darbplūsmā.

2. Uzmanīgi apvērsiet FP1 (zila sloksne uz etiķetes) vairākas reizes, lai sajauktu.
3. Izmantojiet pipeti, lai pārnestu 3 ml FP1 uz kasetnes CP1 pozīciju. Pilnas uzpildes tilpums ir 3 ml. Tam var būt vai nebūt nepieciešams izmantot visu FP1 mēģenes saturu.

4. Uzmanīgi apvērsiet FT2 (sarkana sloksne uz etiķetes) vairākas reizes, lai sajauktu.
5. Izmantojiet pipeti, lai pārnestu 2,6 ml FT2 uz kasetnes CP2 pozīciju.
Pilnas uzpildes tilpums ir 2,6 ml. Tam var būt vai nebūt nepieciešams izmantot visu FT2 mēģenes saturu.
6. Ievietojiet liofilizēto ieliktni reaģentu kasetnē un nospiediet uz leju. Ja atskan klikšķis, liofilizētais ieliktnis ir ievietots pareizi.
7. Turpiniet ar standarta instrumenta ielādes procedūru. Skatiet [NovaSeq X Series produkta dokumentācija \(dokuments Nr. 200027529\)](#).

Resursi un atsauces

[Illumina tīmekļa vietnes](#) atbalsta lapās ir sniegta programmatūra, apmācības resursi, informācija par produktu saderību un tālāk norādītā dokumentācija. Vienmēr pārbaudiet atbalsta lapas, lai skatītu jaunākās versijas.

Papildu resursi

Resurss	Apraksts
NovaSeq X Series izstrādājuma dokumentācija	Sniedz tehnisku informāciju par Illumina NovaSeq X Series lietošanu.
Illumina TruPath Genome Programmatūras lietotāja rokasgrāmata	Sniedz tehnisku informāciju par Illumina TruPath Genome programmatūras lietošanu.
TruPath Genome Veiktspēja ar dažādu veidu un kvalitātes paraugiem	Nodrošina tehnisku informāciju plašākam paraugu veidu klāstam ar TruPath Genome.
Illumina TruPath Genome Datu lapa	Sniedz tehnisku informāciju par TruPath Genome funkcijām.

Pārskatījumu vēsture

Dokuments	Datums	Izmaiņu apraksts
Dokuments Nr. 200065852 v01	2026. gada maijs	Papildinājumi: - Informācijas precizēšana par DNS ievades kvalitātes ieteikumiem. - Lasīšanas garuma ieteikumi. Atjaunināti: - Pārskata ilustrācija. - Lietotāja nodrošināmie palīgmateriāli.
Dokuments Nr. 200065852 v00	2026. gada februāris	Sākotnējais laidniens.



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122, ASV
+1.800.809.ILMN (4566)
+1.858.202.4566 (ārpus Ziemeļamerikas)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

Tikai pētniecības nolūkiem. Nav paredzēts izmantošanai diagnostikas procedūrās.

© 2026 Illumina, Inc. Visas tiesības paturētas.

illumina®