

illumina®

VeriSeq NIPT Solution v2

Бағдарламалық құрал нұсқаулығы

ILLUMINA МЕНШІГІ

Құжат № 1000000067940 v09

2025 жылдың мамыры

IN VITRO ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ҚОЛДАНЫСҚА АРНАЛҒАН.

Бұл өнімді пайдалану Illumina, Inc компаниясына тиесілі және лицензиясы бар патенттермен қамтылған. Бұл өнім үшін төлем оның құжаттамасына және кез келген басқа қатысты шарттар мен шарттарға сәйкес осы өнімді мақсатты пайдалану үшін пайдаланудың шектеулі, берілмейтін құқығын береді. Мұндай патенттердің толық емес толық емес тізімі www.illumina.com/patents мекенжайында орналасқан. Кез келген басқа патент бойынша немесе кез келген басқа пайдалануға құқық тікелей, жанама немесе тыйым салу арқылы берілмейді.

Бұл құжат және оның контентіне Illumina, Inc. мен оның еншілес компанияларына (“Illumina”) меншігі болып табылады және тек осы құжатта сипатталған өнімді(лерді) пайдалануға байланысты оның тұтынушысының келісімшарт бойынша пайдалануына арналған. Бұл құжат және оның контенті Illumina компаниясының алдын ала жазбаша келісімінсіз кез келген басқа мақсатта пайдаланылмауы немесе таратылмауы және/немесе басқа жолмен хабарланбауы, жарияланбауы немесе қайта шығарылуы мүмкін емес. Illumina компаниясы өзінің патенті, сауда белгісі, авторлық құқығы немесе жалпы заңды құқықтары бойынша ешқандай лицензияны немесе осы құжат арқылы кез келген үшінші тараптардың ұқсас құқықтарын бермейді.

Осы құжатта сипатталған өнімді(лерді) дұрыс және қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету үшін осы құжаттағы нұсқауларды білікті және тиісті түрде оқытылған қызметкерлер қатаң және нақты орындауы керек. Осы құжаттың барлық контенті осындай өнім(дер)ді пайдаланбас бұрын толық оқып, түсіну керек.

ОСЫНДАҒЫ НҮСҚАУЛЫҚТАРДЫ ТОЛЫҚ ОҚЫМАЙДЫ ЖӘНЕ АЙҚЫН САҚТАМАУ ӨНІМДЕРДІҢ (БҰЙЫМДАРҒА) БҰЙЫМДАРҒА, АДАМДАРҒА, ҚОСЫ МЕН ПАЙДАЛАНУШЫЛАРҒА НЕМЕСЕ БАСҚА АДАМДАРҒА ЖӘНЕ БАСҚА МӘЛІМЕТТЕРДІҢ ЖАРАҚАЛУЫНА, НӘТИЖЕСІНДЕГІ МҮМКІН. ӨНІМГЕ КАБЕЛІ(S).

ILLUMINA ОСЫНДА СИПАТТАЛҒАН ӨНІМДЕРДІ (ОНЫҢ БӨЛІКТЕРІН НЕМЕСЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚҰРАЛДЫ ҚОСА) ОРЫНСЫЗ ПАЙДАЛАНУДАН ТУЫНДАЙТЫН КЕЗ КЕЛГЕН ЖАУАПКЕРШІЛІКТІ ҚАБЫЛДАМАЙДЫ.

© 2025 Illumina, Inc. Барлық құқығы қорғалған.

Барлық сауда белгілері Illumina, Inc. немесе олардың тиісті иелерінің меншігі болып табылады. Арнайы сауда белгісі туралы ақпаратты www.illumina.com/company/legal.html бетінен қараңыз.

Редакция журналы

Құжат	Күн	Өзгерістің сипаттамасы
<p>Құжат № 1000000067940 v09</p>	<p>Мамыр 2025</p>	<p>Төмендегілер өзгертілген:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Архитектураға шолу сызбасындағы хабарлама мәтіні • Партияны басқарудың сынама объектісінің сипаттамасы. • Плазманы оқшаулау кезінде жүктелген сынамаларға арналған нұсқаулар. • Штрих-кодты қосу және пулды қайта пайдалану бойынша сақтандыру нұсқаулары. <p>Төмендегілер қосылды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сынама ретін Workflow Manager диспетчері тексермегені туралы нақтылама. • Local Run Manager нұсқауларындағы Run Name (Сеанс атауы) жолағына қойылатын талаптар. • Сапаны бақылау көрсеткіштерінің интерпретациясы нұсқауларын алу үшін Sequencing Analysis Viewer бағдарламалық құралының пайдаланушы нұсқаулығына апаратын сілтеме. • Пулдау орындалмағаннан кейін қайта сынау үшін қажетті түзетулер бойынша нұсқаулар. • Жаңа Plate Level Contamination (Планшет деңгейінің ластануы) қатесі бойынша түсініктеме және ақауларды жою ақпараты. • Жүйе қуатын қосып-өшіру туралы нұсқаулар. • Экологиялық мәселелері бойынша нақтылама. • iFACT сәтсіздігіне қатысты NES жоғарғы және төменгі шектері туралы қосымша есеп көрсеткіштеріндегі ақпарат. <p>Секвенатордың барлық даналары келесі буын секвендеу жүйесіне немесе секвендеу жүйесіне ауыстырылды.</p>

Құжат	Күн	Өзгерістің сипаттамасы
Құжат № 1000000067940 v08	Маусым 2023	Бағдарламалық құралдың функцияларына сәйкес болуы үшін, гибридті партиялардың сынама парақтарының сипаттамалары жойылды.
Құжат № 1000000067940 v07	Ақпан 2023	<p>Қауіпсіздікті жақсарту үшін сервер конфигурациясының опциялары өзгертілді. ML-STAR жүйесінде автоматтандыру құпиясөзін өзгерту үшін, Illumina техникалық қызмет көрсету мамандары қолданыс орнына баруы тиіс.</p> <p>Енгізілген сынама парақтарына штрих-код туралы ақпаратты қосу және гибридті партиялардың сынама парақтарын жүктеп салу нұсқаулары нақтыланды.</p> <p>Пайдаланушы атын жасау бойынша нұсқаулар жаңартылды.</p> <p>Серверді конфигурациялау нұсқауларынан Network Password (Желі құпиясөзі) жолағына апаратын сілтеме жойылды.</p> <p>Бір бөлігін жою немесе қайталау аномалиясы бойынша берілген мысал жаңартылды.</p> <p>Anomaly_description жолағына реттілік ережесі қосылды. Бір хромосома ішіндегі аномалиялар кезінде тұтас хромосомалық анеуплоидиялар бір бөлігін жою немесе қайталау әрекеттерінен бұрын болады.</p> <p>Нәтижелер және Хабарландырулар және Процесс туралы есептерге Type (Түрі) және Regex (Тұрақты өрнек) бағандары қосылды.</p> <p>Анық болуы үшін, бүкіл құжаттың мәтіні тұжырымды болатындай өзгертілді.</p>
Құжат № 1000000067940 v06	2021 жылдың тамызы	Жаңартылған ЕО уәкілетті өкілі мекенжайы.

Құжат	Күн	Өзгерістің сипаттамасы
Құжат № 1000000067940 v05	Қыркүйек 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Жаңа Backup Encryption (Сақтық көшірмені шифрлау) және Network Password (Желі құпиясезі) функцияларының нұсқаулары қосылды. • «Сертификатты жүктеп алу және орнату» бөліміне толығырақ нұсқаулар қосылды. • Workflow Manager диспетчері үшін «Сервер конфигурациясы» бөліміне сертификат жасау туралы ескерту және желі құпиясезін енгізу қадамы қосылды. • «Сервер дискілерімен байланыс орнату» бөлімі тек әкімшіге қатысты пайдаланушы рұқсаттарын көрсететіндей етіп өзгертілді және SMB нұсқасының үйлесімдігі өзгертілді. • Onsite Server сервері үшін «Деректерді мұрағаттау» бөліміне «Сақтық көшірмені шифрлау» бөліміне апарар сілтеме қосылды. • Assay Software пайдаланушы веб интерфейсінің кіріспесіне бағдарламалық құралға мобильді құрылғылар арқылы кіру мүмкін емес екені туралы ескертпе қосылды. • NIPT есебіндегі нәтижелерді бас әріппен жазу туралы нақтылайтын ескертпелер қосылды. • Нәтижелер мен хабарландырулар туралы есептер бөлімінде адам оқи алуы үшін мән опциясы туралы ақпараттың көрсетілімі өзгертілді. • VeriSeq NIPT Workflow Manager бағдарламалық құралының толық атауы дәйекті түрде көрсетілуі үшін, Workflow Manager ат қою келісімі өзгертілді.

Құжат	Күн	Өзгерістің сипаттамасы
Құжат № 1000000067940 v04	Ақпан 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Сынама парағын жүктеп салудың функциялық шектеуін нақтылау үшін, «Сынама парағының кірісі» және «Сынама парағын жүктеп салу» тақырыптары өзгертілді. • Аустралиялық демеуші және Illumina Netherlands мекенжайлары өзгертілді.
Құжат № 1000000067940 v03	2019 жылдың қазаны	<ul style="list-style-type: none"> • VeriSeq Onsite Server v2 үшін «Экологиялық мәселелер» бөлімі қосылды. • NIPT есебіндегі көрсетілімге сәйкес болуы үшін, В қосымшасының «Нәтижелер мен Хабарландырулар туралы есептер» бөліміндегі жыныстық хромосомалық аномалия нәтижелерінің көрсетілімі өзгертілді.
Құжат № 1000000067940 v02	Сәуір, 2019	Оқу материалдарымен туралау үшін NIPT және Қосымша есептерге мәліметтер қосылды.
Құжат № 1000000067940 v01	2019 жылдың ақпаны	Клиент қолданысы үшін VeriSeq NIPT Solution v2 бағдарламалық құрал нұсқаулығы шығарылды.
Құжат № 1000000067940 v00	Қараша, 2018	Тек ішкі пайдалануға арналған бастапқы шығарылым

Мазмұны

Редакция журналы	iii
VeriSeq NIPT Solution v2	1
Кіріспе	1
Жүйенің құрылымдық схемасы	2
VeriSeq NIPT Workflow Manager	4
Кіріспе	4
VeriSeq NIPT әдісі	4
VeriSeq NIPT Batch Manager	5
Сынама парағының кірісі	7
Сынаманы, партияны және пулды жарамсыз ету	11
Сынама парағын жүктеп салу	12
Сынамадан бас тарту	13
VeriSeq NIPT Services	13
VeriSeq NIPT Services бағдарламасын іске қосу	13
Жаңа буындағы секвендеу жүйесі	17
Кіріспе	17
Секвендеу пулы	17
Деректер жадын біріктіру	17
Талдаудың өткізу қабілеті	18
Желілік трафик шектеулері	18
VeriSeq NIPT Local Run Manager	18
VeriSeq NIPT Assay Software v2	20
Кіріспе	20
VeriSeq NIPT Assay Software компоненттері	20
VeriSeq NIPT Assay Software тапсырмалары	22
Секвендеу өңдеуіші	24
Аналитикалық арнаны өңдеу құралы	25

Пайдаланушы веб интерфейсі	25
Түпкілікті пайдаланушының лицензиялық келісімі	27
Пайдаланушы веб интерфейсін конфигурациялау	27
Пайдаланушы веб интерфейсіне кіру	28
Бақылау панелі	28
Пайдаланушыларды басқару	30
Ортақ желілік дискіні басқару	32
Желі және сертификат параметрлерін конфигурациялау	34
Жүйенің электрондық пошта хабарландыруларын конфигурациялау	37
Сақтық көшірмені шифрлау мүмкіндігін конфигурациялау	38
Желі құпиясөздерін конфигурациялау	39
Шығу	40
Талдау және хабарлау	40
Бөлек файлдарға алу және FASTQ жасау	40
Секвендеу сапасын бақылау	41
Ұрық фракциясының болжамы	41
Қорытынды бағалауда пайдаланылатын статистика	42
Талдау сапасын бақылау	42
Матрицасыз бақылау сынамаларының сапасын бақылау	43
Планшет деңгейіндегі ластану	43
VeriSeq Onsite Server v2	44
Локалды диск	44
Локалды дерекқор	44
Мұрағаттық деректер	45
Сервер дискілеріне қол жеткізу мүмкіндігін беру	46
Серверді өшіріп қосу	47
Қуатты қосып-өшіру	47
Серверді өшіру	48
Кенет өшіп қалу ақауынан кейін қалпына келтіру	48
Экологиялық мәселелер	48
Сапаны бақылау көрсеткіштері	50
Мөлшерлік талдау сапасын бақылау көрсеткіштері және шектері	50
Секвендеу сапасын бақылау көрсеткіштері және шектері	51
Жүйе есептері	53
Кіріспе	53
Шығыс файлдар	53

Есептер файлының құрылымы	53
Жүйе есептерінің қысқаша сипаттамасы	55
Есеп құру оқиғалары	57
Нәтижелер мен хабарландырулар туралы есептер	60
NIPT Report (NIPT есебі)	60
Supplementary Report (Қосымша есеп)	71
Сынаманы жарамсыз ету туралы есеп	78
Сынамадан бас тарту туралы есеп	78
Пулды қайта сынау сұрауы туралы есеп	79
Процесс есептері	79
Партияны іске қосу туралы есеп	79
Партияны жарамсыз ету туралы есеп	80
Банк сынамасы туралы есеп	81
Банк реагенті туралы есеп	82
Банктің зертханалық жабдығы туралы есеп	83
Банктің концентрациясын өлшеу туралы есеп	84
Library Process Log (Банкті өңдеу журналы)	84
Пул туралы есеп	86
Пулды жарамсыз ету туралы есеп	86
Секвендеу есебі	87
Талдаудың орындалмауы туралы есеп	88
Ақаулықтарды жою	90
Кіріспе	90
Assay Software хабарландырулары	90
Орындалу барысы туралы хабарландырулар	90
Жарамсыз ету туралы хабарландырулар	92
Қалыпқа келуге болатын қате туралы хабарландырулар	94
Қалпына келтірілмейтін қате туралы хабарландырулар	102
Ұсынылатын әрекеттер	109
Жүйе мәселелері	111
Деректерді өңдеу сынақтары	111
Серверді сынау	111
Сынақ деректерінің толық талдауын іске қосу	112
Ресурстар мен анықтамалықтар	114
Қысқарған сөздер	114

Техникалық көмек	115
------------------------	-----

VeriSeq NIPT Solution v2

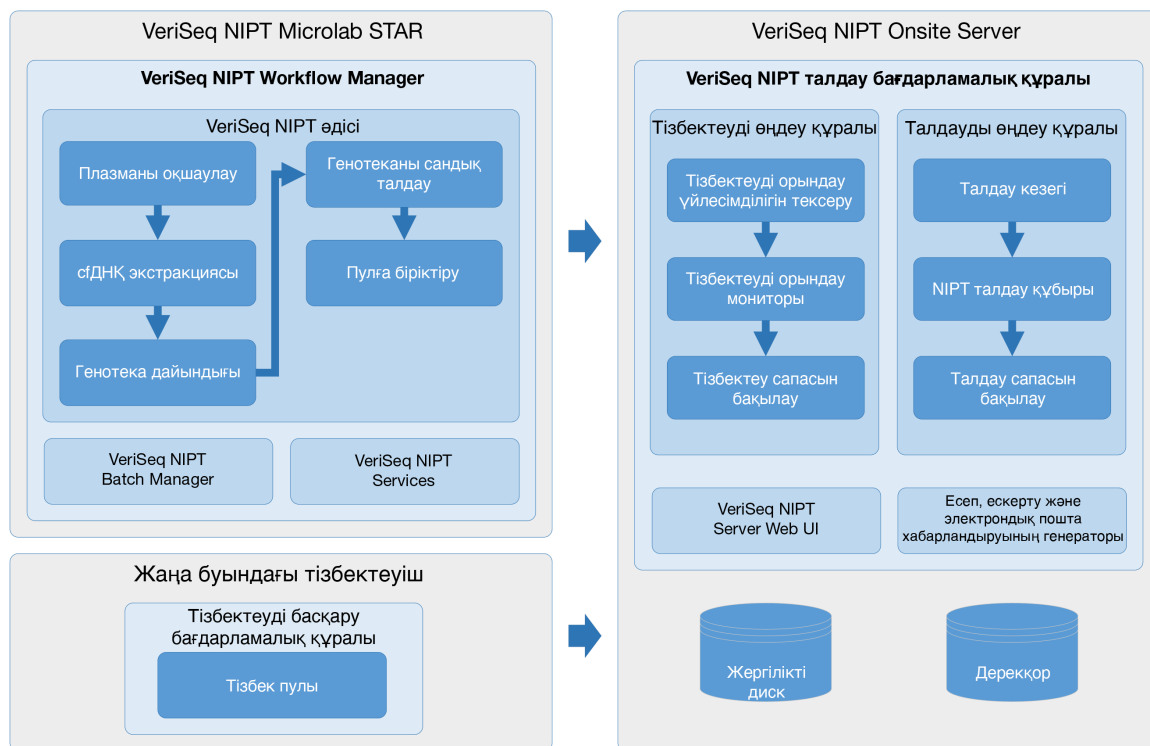
Кіріспе

VeriSeq NIPT Solution v2 — жүктілік мерзімі кемінде 10 апта болған әйелдердегі аналық перифериялық тұтас қан сынамаларынан ұрық анеуплоидиясын анықтау үшін секвендеу-негізіндегі скринингке арналған *in vitro* диагностикалық тесті. Тестіде скрининг түрлерінің екі нұсқасы ұсынылады: негізгі және жалпыгеномдық. Негізгі скрининг тек 21, 18, 13, X және Y хромосомаларының анеуплоидия күйі туралы ақпаратты қамтамасыз етеді. Жалпыгеномдық скринингтер барлық аутосома бойынша жартылай делециялар мен дупликацияларды, ал барлық хромосома бойынша анеуплоидия күйін анықтау мүмкіндігін береді. Скринингтің екі түрі де жыныстық хромосомалардың анеуплоидиясы (SCA) туралы есепті сұрау мүмкіндігін береді. Скринингтің кез келген түрінде бұл өнім диагноз қоюда немесе жүктілікті бақылаудың басқа шешімдерінде жалғыз негіз болмауы керек.

VeriSeq NIPT Solution v2 жүйесінің құрылымы төмендегі компоненттерден тұрады:

- **VeriSeq NIPT Microlab STAR (ML STAR)** — банк сынамаларын дайындау және қадағалау үшін VeriSeq NIPT Workflow Manager және VeriSeq NIPT сынама дайындау жиынтығы қолданатын автоматтандырылған сұйықтықты өңдеу құралы. ML STAR талдауға арналған сынамаларды *VeriSeq NIPT Solution v2 қосымша парағы (құжат № 1000000078751)* бөлімінде берілген Пайдалану нұсқауларына сәйкес дайындау үшін VeriSeq NIPT Assay Software v2 пайдаланады.
- **Next Generation Sequencing (NGS) Instrument** (Жаңа буындағы секвендеу құралы) — құралда кластер жасау және секвендеу мүмкіндігін беретін жалпыгеномдық секвендеу құралы. Басқаратын бағдарламалық құрал секвендеу сеансын реттеу қадамдарын қамтамасыз етеді және концентрациясы өлшенген банк пулындағы барлық сынаманың секвендеу оқылымдарын жасайды.
- **VeriSeq Onsite Server v2** — VeriSeq NIPT Assay Software v2 орналастыратын және жұпталған секвендеу деректерін талдау үшін деректерді сақтайтын сервер. VeriSeq NIPT Assay Software секвендеу деректерін үздіксіз бақылап, талдайды және сынама нәтижелерін, процесс есептерін және хабарландыруларды шығарады.

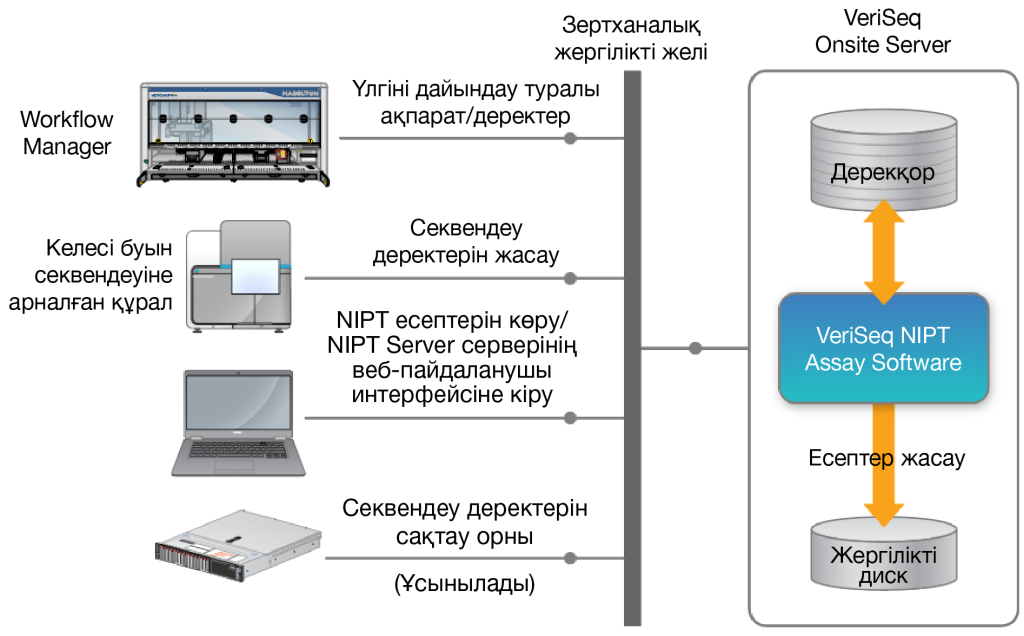
1-сурет VeriSeq NIPT Solution v2 компоненттері



Жүйенің құрылымдық схемасы

VeriSeq NIPT Solution v2 бір ішкі желі арқылы барлық жүйелік жабдықты жалғау үшін зертхананың локалды желісін (LAN) пайдаланады. Локалды желіні пайдалану қосымша құралдарды және/немесе ML STAR жұмыс станцияларын жалғау арқылы жабдықтың икемді орналасуын және кеңейтілетін өткізу қабілетін қамтамасыз етеді. Төмендегі суретте жүйенің құрылымдық схемасы көрсетілген.

2-сурет VeriSeq NIPT Solution v2 құрылымына шолу



VeriSeq NIPT Workflow Manager

Кіріспе

VeriSeq NIPT Workflow Manager диспетчері ML STAR жүйесіне орнатылған және VeriSeq NIPT Solution v2 нұсқасына сәйкес қан сынамаларын дайындауды автоматтандыратын қарапайым және интуитивті графикалық пайдаланушы интерфейсіні қамтамасыз етеді. VeriSeq NIPT Workflow Manager деректерді өңдеу, сақтау, сынаманы қадағалау және жұмыс процесінің логикасын қамтамасыз ету мақсатында VeriSeq Onsite Server v2 деректер байланысын сақтайды.

VeriSeq NIPT Workflow Manager төмендегі бағдарламалық құрал модульдеріне қол жеткізу мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Олар төмендегі әдістер ретінде де белгілі:

- VeriSeq NIPT әдісі
- VeriSeq NIPT Batch Manager
- VeriSeq NIPT Services

VeriSeq NIPT әдісі

VeriSeq NIPT әдісі (Әдіс) ML STAR жүйесінде сынамалардың автоматтандырылған өңделуін басқарады. Әдіс мына өңдеу қадамдарын орындайды:

- **Plasma Isolation** (Плазманы оқшаулау) – қан алу түтігінен 1 мл оқшауланған плазманы тасымалдайды. Процесс логикасы VeriSeq NIPT Assay Software бар буманы жасайды. Әрбір партия сынама штрих-кодын, сынама түрін, скрининг түрін, ұяшықтың орналасуын және жыныс туралы есеп жалаушасын қоса, сынама деректерін қамтиды.
- **Cell-Free DNA (cfDNA) Extraction** (еркін жасушалық ДНҚ (ежДНҚ) бөліп алу) – 900 мкл плазмадан еаДНҚ-ны тазартады.
- **Library Preparation** (Банкті дайындау) — тазартылған ежДНҚ-дан секвендеуге дайын банктерді жасайды. Банктер партиядағы әрбір сынама үшін бірегей индекстерді қамтиды.
- **Library Quantification** (Банктің концентрациясын өлшеу) — 384 ұяшықты микропланшет форматындағы интеркаляциялайтын флуоресцентті бояу арқылы ежДНҚ концентрациясын анықтайды. Планшет таңбаланған ДНҚ стандартты қисығын және партиядағы әрбір сынаманың көшірмелерін қамтиды. Жүйе микропланшетті оқу құралының өңделмеген флуоресценция көрсеткіштерін пайдаланады және стандартты қисық негізінде сынама концентрацияларын есептейді.

- **Pooling and Normalization** (Пулдау және қалыптандыру) – банктерді секвендеу үшін жалғыз пулдарға біріктіреді. Жүйе пул түтігіне әрбір үлгінің сәйкесінше тасымалдануын есептеу үшін бұрын анықталған концентрацияларды пайдаланады. Содан кейін пул түтігі секвендеуге дайын болады.

VeriSeq NIPT Batch Manager

VeriSeq NIPT Batch Manager сынамалардың, партиялардың және пулдардың күйін пайдаланушы интерфейсі арқылы басқарады. Жүйе сұйықтықты өңдеудің бірнеше жүйесі мен секвендеу құралдары арқылы және талдау арнасы арқылы сынаманы қадағалау мүмкіндігін береді. Сынамаларды өңдеу процедуралары туралы қосымша ақпаратты *VeriSeq NIPT Solution v2 қосымша парағы (құжат № 1000000078751)* ішінен қараңыз.

Жұмыс процесіндегі сынамаларды объектілер деп аталатын үш түрлі санат арқылы басқаруға болады. Бұл объектілер төмендегі кестеде сипатталған.

Объект	Сипаттама
Сынама	Бір қан түтігінен алынған 1 мл плазма сынамасын өңдеу нәтижесі. Сынамалар қан түтігінің штрих-кодымен (сынама штрих-коды) және партияден байланысты.
Партия	ежДНҚ бөліп алу және банкті дайындау процесі арқылы өңделген 24, 48 немесе 96 сынамадан тұратын планшет.
Пул	Құралға дайын, қос индексті банктердің қалыптандырылған және сұйытылған көлемі. Әрбір пулда ең көбі 48 сынама болады.

Төмендегі кестеде өңдеу кезінде объектілерге қолдануға болатын әрекеттер сипатталған.

Әрекет	Объект	Жасалған есеп	Сипаттама
Жарамсыз ету	Сынама	Sample Invalidation (Сынаманы жарамсыз ету)	Пайдаланушы енді өңдеу үшін жарамсыз деп белгілеген сынама. Жарамсыз етілген сынамалар үшін сынақ нәтижесі жасалмайды. Мысалы: плазманы оқшаулау кезінде көрінетін қан жасушаларының із қалдырып тасымалдануы.
	Партия	Batch Invalidation (Партияны жарамсыз ету)	Пайдаланушы енді жарамсыз деп белгілеген партия. Егер партия пул жасау алдында жарамсыз етілсе, барлық сынама жарамсыз етіледі. Мысалы: Құлаған немесе өзге түрде дұрыс қолданылған планшет.
	Пул (Пул)	Pool Invalidation (Пулды жарамсыз ету)	Пайдаланушы енді жарамсыз деп белгілеген пул. Пулды екі рет жарамсыз еткен соң, пул ішіндегі барлық сынама жарамсыз деп танылады. Мысалы: Екі секвендеу бақылаудан өтпегенде, пайдаланылған бүкіл пул көлемі.
Сапа бақылауынан өтпеу	Сынама	Sample Invalidation (Сынаманы жарамсыз ету)	VeriSeq NIPT Solution v2 көрсетілген сапаны бақылау көрсеткішінің сәйкессіздігіне немесе жүйеде анықталған сұйықтықты қолдану сәйкессіздігіне байланысты сынаманы автоматты түрде жарамсыз деп белгіледі.
	Партия	Batch Invalidation (Партияны жарамсыз ету)	VeriSeq NIPT Solution v2 автоматты түрде бүкіл партияны жарамсыз деп белгіледі. Мысалы: Сұйықтықты қолдану кезіндегі жүйе ақауы.
Бас тарту	Сынама	Sample Cancellation (Сынамадан бас тарту)	Зертхана басшылығы сынаманы бас тартылды деп белгіледі. Ешқандай сынақ нәтижесі жасалмайды.

Әрекет	Объект	Жасалған есеп	Сипаттама
Сынама атрибуттарын өзгерту	Сынама	Sex Reporting (Жыныс туралы хабарлау)	Жыныс туралы есепті пайдаланушы Yes (Иә), No (Жоқ) немесе SCA деп белгіледі. <ul style="list-style-type: none"> • Yes (Иә) — сынама жынысы жасалады. • No (Жоқ) — сынама жынысы жасалмайды • SCA — тек жыныстық хромосомалар анеуплоидиясы хабарланады.
	Сынама	Sample Type (Сынама түрі)	Пайдаланушы Singleton (Бір ұрық), Twin (Екі ұрық), Control (Бақылау) немесе No Template Control (NTC) (Матрицасыз бақылау) деп белгілеген сынама түрі. Сынама түрінің белгісі сынақтың талдауына тікелей әсер етеді. Сынақ нәтижелері дәл болуы үшін сынама түрі дәл болуы керек.
	Сынама	Screen Type (Скрининг түрі)	Пайдаланушы негізгі (тек 21, 18, 13, X және Y) немесе жалпыгеномдық (барлық хромосома) деп белгілеген скрининг түрі.

Жарамсыз ету, сапа бақылауынан өтпеу немесе бас тарту әрекетінен кейін, объект әрі қарай өңделмейді. Зертханалық ақпаратты басқару жүйелері (LIMS) қан алу түтігінен сынаманы қайта өңдеуді көрсету үшін Сынаманы жарамсыз ету есептерін пайдалана алады.

Сынама парағының кірісі

Кіріс сынама парағында сынама түрі мен жыныстық хромосомалардың хабарлау күйін қоса алғанда, емделушіге қатысты сынама туралы ақпарат беріледі. Секвендеу пулдарын жасамас бұрын, жүйеге сынама туралы толық ақпарат қажет болады.

Кіріс сынама парағы қойынды белгіштері бар мәтіндік файл (*.txt) болуы керек. Файлдағы тақырып бағандарының атаулары тақырып бағандарының атауларына төмендегі кестеде көрсетілгендей дәл сәйкес келуі керек.

Тақырып бағаны	Деректер түрі	Талап	Сипаттама
batch_name	Жол/бос	Қажетті	Сынаманың партия атауын көрсетеді. Кіріс сынама парағының дұрыс партиямен байланысты екенін растау үшін шақыру әдісіне (жұмыс процестерін басқару диспетчері) енгізілген партия атауына сәйкес келуі керек. Ең көп дегенде 26 таңба бар. Бағанды бос қалдыруға болады. Batch_name бағаны жоқ сынама парақтары қабылданбайды.
sample_barcode	Жол	Қажетті	ML STAR құрылғысына жүктелген қан сынамасының түтіктеріндегі штрих-кодтар. Сынаманың штрих-коды ретінде бүтін мән пайдаланылса, ол 15 саннан аспауы керек. Штрих-кодтың әріптік-сандық сынамасы ең көбі 32 таңбадан тұруы мүмкін. Тек сандарды, әріптерді, сызықшаларды (-) және астын сызуларды (_) пайдаланыңыз. Сынаманың штрих-коды регистрді ескермейді. Регистрді ескеретін штрих-кодтар бірегей болып саналмайды. Сынаманың штрих-коды бірегей болуы керек және тек бас әріппен ерекшеленбеуі керек. Мысалы, Sample01 және sample01 деген сынама атаулары бірегей емес.
sample_type	Жол	Қажетті	Талдау үшін сынама түрін көрсетеді. Рұқсат етілген мәндер – Singleton (Жалғыз эмбрион), Twin (Егіз), Control (Бақылау) және NTC (Матрицасыз бақылау).
sex_chromosomes	Жол	Қажетті	Іштегі нәрестенің жыныстық хромосомалары туралы хабарлауды көрсетеді. Рұқсат етілген мәндер: yes (иә) (хабарлау), no (жоқ~ (хабарламау) және sca (тек жыныстық хромосома анеуплоидиясы туралы есепберу).
screen_type	Жол	Қажетті	Талдау үшін скрининг түрін көрсетеді. Рұқсат етілген мәндер – «basic» (негізгі) және «genomewide» (жалпыгеномдық).

Кіріс сынама парағы плазманы оқшаулау немесе пулдау кезінде жүктеледі және оны Batch Manager арқылы жүктеп салуға болады. Жүйе NTC үшін штрих-кодтарды, скрининг түрін, сынама түрін және жыныс туралы есептерді автоматты түрде қолданады. Плазманы оқшаулау немесе

пулдау кезінде сынама парағының жүктеп салынуына байланысты әртүрлі ақпарат қажет. Сынама туралы ақпарат сынаманы жүктеп салу процесі кезінде расталады. Workflow Manager диспетчері сынама тапсырысын тексермейді. Плазманы оқшаулау кезінде жүктелген сынамалар NTC-ден басқа партиядағы барлық сынамаларды қамтуы керек. Пулдау кезінде жүйе тіпті NTC үшін (яғни, жыныстық хромосома және скрининг түрі) үшін плазманы оқшаулау кезінде жүктеп салынбаған кез келген жетіспейтін сынама туралы ақпаратты сұрайды.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Қателерді болдырмау үшін плазманы оқшаулау қадамы кезінде сынама парағына сынама туралы ақпаратты немесе NTC жолдарын қоспаңыз.

Зертханалық ақпаратты басқару жүйесі (LIMS) арқылы жасалған партиядағы барлық сынама үшін немесе қайта сынауды қажет ететін арнайы сынамалар үшін бақылау сынамасын жүктеуді басқаруға болады. Сынамаларды қайта сынау мақсатында жүктеп жатсаңыз, қалған ашық орындарды қолжетімді сынамалармен толтырыңыз.

Сынама парақтарын пайдалану үшін мына стратегиялардың бірін таңдаңыз:

- Алдын ала анықталған партиялар (LIMS жасаған партиялар)
- Арнайы партиялар (VeriSeq NIPT Workflow Manager құрылған партиялар)

Алдын ала анықталған партиялар

Сынама өңделе бастамай тұрып, партияларды жасау үшін зертханалық ақпаратты басқару жүйесін (LIMS) пайдалана аласыз. Алдын ала анықталған партияларда барлық сынама ML STAR жүйесіне салынбай тұрып, партиямен байланыстырылып қояды. Плазманы оқшаулау кезінде жүктеп салынған сынама парағы барлық сынама туралы ақпаратпен бірге партиядағы әр сынаманы қамтиды. LIMS жүйесінде жасалған партиялардың сынама парақтары Batch ID (Партия идентификаторы) бағанындағы мәндерді қамтуы керек. Партия идентификаторын қосу дұрыс партия идентификаторының атауы өңдеудің басында Workflow Manager диспетчеріне қолмен енгізілгеніне көз жеткізуге көмектеседі.

Алдын ала анықталған партия тәсілі жүктелген нақты сынамаларды құлыптайды, себебі жүйе сынама парағындағы барлық сынаманың партияда болуын талап етеді. Қосымша ақпарат қажет емес. Зертхана қосымша деректерді енгізбестен қорытынды есепке өтуі мүмкін.

Алдын ала анықталған партиялар тәсілінің ерекшеліктері мен талаптары төмендегідей.

- Партия құрамын толық басқару мүмкіндігін береді.
- Қажетсіз сынамалардың салынуына жол бермейді.
- Қордан (кеңейтілген LIMS) партияларды жасау үшін жүйені талап етеді.
- Зертхана қызметкерлерінен дұрыс сынамаларды жадтан шығаруды талап етуі мүмкін. Әйтпесе кеңейтілген сынама сақтау жүйесін қажет етеді.

Арнайы партиялар

Зертханада сынама түтіктерін физикалық түрде жинау және плазманы оқшаулау кезінде оларды ML STAR құрылғысына жүктеу арқылы партиялар жасауға болады. Алдын ала сынамадан партияға байланыстыру қажет емес. Партияға қандай сынамаларды қосу керектігін өзіңіз анықтайсыз.

Жұмыс процестерін басқару диспетчері тарапынан сұралған кезде, плазманы оқшаулау кезінде **No Sample Sheet** (Сынама парағы жоқ) опциясын таңдаңыз. Жұмыс процестерін басқару диспетчері жүктелген сынамаларды қолмен енгізілген партия идентификаторымен сәйкестендіреді және партияның іске қосылуы туралы есеп жасайды.

Белгілі бір мақсатқа арналған партиялар жасау тәсілінің ерекшеліктері мен талаптары төмендегідей.

- Ешқандай зертханалық ақпаратты басқару жүйесі (LIMS, Laboratory Information Management System) немесе сынама парағы қажет емес.
- Партияны бастау есебін пулдау кезінде жүктеп салу үшін сынама түрі, скрининг түрі және жыныстық есеп туралы ақпаратпен өзгертуге болады. Сынамаларды кез келген уақытта қосуға болады.
- Партияда қамтылатын сынама түрлерін автоматтандырылған бақылау мүмкіндігі жоқ. Қажетсіз сынаманы жүктеуге болады.
- Сынама деректерін пулдау кезінде жүктеп салу керек.

Сынама атрибуттарын өзгерту

Секвендеу сеансын бастамас бұрын, жеке сынаманың жыныстық хромосома есептерін, скрининг түрін және сынама түрінің атрибуттарын өзгерту үшін VeriSeq NIPT Batch Manager диспетчерін пайдалануға болады.

1. Batch Manager диспетчеріне кіріңіз. Мәліметтер мына жерде берілген: [11-беттегі Batch Manager диспетчеріне кіру](#).
2. Партия идентификаторын және пайдаланушы атын немесе оператордың инициалдарын енгізіп, содан кейін **OK** опциясын таңдаңыз.
3. Партия планшетінің диаграммасында сынамамен байланысты ұяшық орнын таңдаңыз.
4. Дұрыс сынаманың көрсетілгенін растаңыз, содан кейін Sample Type (Сынама түрі) ашылмалы тізімінен сынама түрі атрибутын таңдаңыз.
5. Sex Reporting (Жыныс туралы хабарлау) ашылмалы тізімінен жыныс туралы хабарлау атрибутын таңдаңыз.
6. Screen Type (Скрининг түрі) ашылмалы тізімінен сынақ түрі атрибутын таңдаңыз.
7. **Edit** (Өңдеу) опциясын таңдаңыз.

Сынаманы, партияны және пулды жарамсыз ету

Сынаманы өңдеу қадамына байланысты жеке сынаманы, партияны немесе сынама пулын жарамсыз етуге болады. Жарамсыз деп танылғаннан кейін, сынама, партия немесе пул бұдан былай өңделмейді.

Сынақ есебін жасамас бұрын, кез келген уақытта бір немесе бірнеше сынаманы жарамсыз ету VeriSeq NIPT әдісін немесе Batch Manager диспетчерін пайдаланыңыз.

VeriSeq NIPT әдісі арқылы жарамсыз ету

Сынамаларды жарамсыз ету үшін сынаманы өңдеу кезінде төмендегі қадамдарды орындаңыз.

1. Әрбір Workflow Manager процесінің соңындағы Well Comments (Ұяшыққа қатысты комментарийлер) терезесінде сапа бақылауынан өтпейтін жеке-дара ұяшықтарды таңдап, содан кейін **OK** опциясын таңдаңыз.
2. Ашылмалы мәзірлерден кемінде бір аннотацияны таңдаңыз немесе **Other** (Басқа) ұяшығына құсбелгі қойып, комментарий енгізіңіз.
3. **Fail Sample** (Сынаманы өткізбеу) ұяшығына құсбелгі қойып, **OK** опциясын таңдаңыз.
4. Жүйенің сынаманы өткізбеуін растаңыз.

Batch Manager арқылы жарамсыз ету

Төмендегіні жарамсыз ету үшін Batch Manager диспетчерін пайдаланыңыз:

- Сынама
- Пул қадамының аяқталу алдындағы партия.
- Пул қадамы аяқталғаннан кейін және сынақ есебін жасау алдындағы сынама пулы.

ЕСКЕРТУ Batch Manager диспетчерін іске қоспас бұрын, қазір істеп тұрған әдістерден шығыңыз.

Batch Manager диспетчеріне кіру

Batch Manager диспетчеріне кіру үшін мына әрекеттердің бірін пайдаланыңыз:

- App Launcher (Қолданбаны іске қосу құралы) бөлімінен **VeriSeq NIPT Batch Manager** (VeriSeq NIPT сынама партиясын басқару диспетчері) опциясын таңдаңыз.
- Желіге қосылған компьютерде `C:\Program Files (x86)\HAMILTON\Methods\VeriSeqNIPT` тармағына өтіп, Hamilton орындалуды басқару құралы арқылы Batch Manager әдіс файлын (`VeriSeqNIPT_Batch_Manager.med`) ашыңыз.

Сынаманы жарамсыз ету

1. Batch Manager диспетчеріне кіріңіз.
2. Партия идентификаторы мен пайдаланушы атын немесе оператордың инициалдарын енгізіп, **OK** опциясын таңдаңыз.
3. Партия планшетінің диаграммасында сапа бақылауынан өтпеген сынамамен байланысты ұяшық орнын таңдаңыз.
4. Дұрыс сынаманың көрсетілгеніне көз жеткізіп, **Invalidate Sample** (Сынаманы жарамсыз ету) опциясын таңдаңыз.
5. Сапа бақылауынан өтпеу себебін енгізіп, **Invalidate** (Жарамсыз ету) опциясын таңдаңыз. Партия планшетінің диаграммасында жарамсыз етілген сынама жасыл түстен қызыл түске, ал күй белгісі жарамдыдан бақылаудан өтпегенге ауысады.

Партияны жарамсыз ету

1. Batch Manager диспетчеріне кіріңіз.
2. Партия идентификаторы мен пайдаланушы атын немесе оператордың инициалдарын енгізіп, **OK** опциясын таңдаңыз.
3. Партия планшетінің диаграммасында **Invalidate Batch** (Партияны жарамсыз ету) опциясын таңдаңыз.
4. Сапа бақылауынан өтпеу себебін енгізіп, **Invalidate** (Жарамсыз ету) опциясын таңдаңыз. Партия планшетінің диаграммасында партия үшін жарамды пулдар болмаса, барлық сынама жасыл түстен қызыл түске өзгереді. Партия ішіндегі жарамды пулдар жарамды болып қалады.

Пулды жарамсыз ету

1. Batch Manager диспетчеріне кіріңіз.
2. Партия идентификаторын және пайдаланушы атын немесе оператордың инициалдарын енгізіп, **Pool Manager** (Пул диспетчері) опциясын таңдаңыз.
3. Пулдың штрих-кодын сканерлеңіз.
4. Пайдаланушы атын немесе оператордың инициалдарын енгізіп, **OK** опциясын таңдаңыз.
5. Сапа бақылауынан өтпеу себебін енгізіп, **Invalidate** (Жарамсыз ету) опциясын таңдаңыз.

Сынама парағын жүктеп салу

Batch Manager арқылы сынама туралы ақпарат бар сынама парағын жүктеп салыңыз. Үлкен жиындардағы сынама туралы ақпаратты жүктеп салу немесе өзгерту үшін осы мүмкіндікті пайдаланыңыз.

1. Batch Manager диспетчеріне кіріңіз.
2. Партия идентификаторын және пайдаланушы атын немесе оператордың инициалдарын енгізіп, **OK** опциясын таңдаңыз.

3. **Upload New Sample Sheet** (Жаңа сынама парағын жүктеп салу) опциясын таңдаңыз.
4. Қажетті сынама парағын шолып, таңдаңыз, содан кейін **OK** опциясын таңдаңыз.

Сынама парағына қосылатын ақпарат туралы мәліметтер мына жерде берілген [7-беттегі Сынама парағының кірісі](#).

Сынамадан бас тарту

1. Batch Manager диспетчеріне кіріңіз.
2. Партия идентификаторы мен пайдаланушы атын немесе оператордың инициалдарын енгізіп, **OK** опциясын таңдаңыз.
3. Партия планшетінің диаграммасында бас тартылған сынамамен байланысты ұяшық орнын таңдаңыз.
4. Дұрыс сынаманың көрсетілгеніне көз жеткізіп, **Cancel Sample** (Сынамадан бас тарту) опциясын таңдаңыз.
5. Орындалмау себебін енгізіп, **Cancel** (Бас тарту) опциясын таңдаңыз.
Партия планшетінің диаграммасында бас тартылған сынама жасыл түстен қызыл түске ауысады.

VeriSeq NIPT Services

VeriSeq NIPT Services (Қызметтер) бағдарламасына ML STAR және Workflow Manager диспетчерінің екеуін де конфигурациялау және тексеру үшін пайдаланылатын бірнеше құрал кіреді. Бұл құралдар жүйенің қалыпты жұмысы үшін қажет емес, бірақ жүйе ақауларын жою кезінде Illumina немесе Hamilton техникалық қолдау қызметіне көмектесу үшін қажет болуы мүмкін. Бұл құралдар кластер тығыздығының ауытқуына байланысты жүйе параметрлерін реттеу үшін де пайдаланылады.

VeriSeq NIPT Services бағдарламасын іске қосу

Қызметтерді іске қоспай тұрып, іске қосылған әдістердің барлығын жабыңыз.

VeriSeq NIPT Services бағдарламалық құралына төмендегі әдістердің бірін пайдаланып кіріңіз:

- App Launcher (Қолданбаны іске қосу құралы) бөлімінен **VeriSeq NIPT Services** опциясын таңдаңыз.
- Желіге қосылған компьютерде `C:\Program Files (x86)\HAMILTON\Methods\VeriSeqNIPT\` тармағына өтіп, Hamilton Run Controller құралы арқылы VeriSeq NIPT Services әдіс файлын (`VeriSeqNIPT_Service.med`) ашыңыз.

Services құралдары төмендегілерді қамтамасыз етеді:

- **Individual Tests** (Жеке сынақтар) — ML STAR жабдығының ақауларын жою үшін пайдаланылатын компоненттік сынақтар.

- **Service Tools** (Қызмет құралдары) — Workflow Manager диспетчерін конфигурациялау үшін пайдаланылатын құралдар.

Жеке сынақтар

Workflow Manager диспетчерінде кездесетін аппараттық құралдар ақауларын жоюға көмектесу үшін төмендегі жүйе сынақтары қажет болуы мүмкін.

Жүйе сынағы	Сипаттама
Штрих-код/Автоматты жүктеу	Жүйе платформасы, автоматты жүктеу құралының және штрих-кодты сканерлеу функциялары конфигурациясының дұрыстығын тексереді.
CPAC	Платформадағы CPAC жылыту жүйелерінің жұмысын тексереді. Сондай-ақ жеке блоктардың басқару блогына дұрыс жалғанғанын тексереді.
Негізгі вакуумдық жүйенің (BVS, Basic vacuum system) вакуумы	Платформадағы негізгі вакуумдық жүйенің (BVS) жұмыс істеуін тексеріп, вакуумның жұмыс қысымына қол жеткізе алатынын растайды.
Тәуелсіз арна	Дербес тамшуыр арналарының жұмысын тексереді. Тамшуыр арналарынан тамшылауды және жеткізу көлемінің тұрақтылығын анықтау үшін сұйықтықты ұстау сынағын орындайды.
iSwar	iSwar робот-манипуляторының жұмысын тексеріп, платформаның жалпы үйрету позицияларын растайды.
96 басты	CO-RE 96 тамшуыр бастиегінің жұмысын тексереді. Тамшуыр арналарынан тамшылауды және жеткізу көлемінің тұрақтылығын анықтау үшін сұйықтықты ұстау сынағын орындайды.

Жеке сынақтарды былай орындаңыз.

1. Орындалатын арнайы сынақты таңдаңыз.

ЕСКЕРТУ Толық IOQ орындалуы барлық алты сынақты ретімен орындайды.

2. Экрандағы нұсқауларды орындаңыз, жабдықтың жұмысына және кез келген жүйе қателеріне қатысты бақылауларды жазып алыңыз.
3. Аяқтаған кезде, әдістен шығу үшін **Abort** (Тоқтату) опциясын таңдаңыз.

4. Сынақ кезінде жасалған жүйелік бақылау журналдарын беру сұралса, журналдар C:\Program Files (x86)\HAMILTON\LogFiles межелі орнында болады және VeriSeqNIPT_Services деп басталады.

Қызметтік құралдар

Қызмет құралдары Workflow Manager диспетчерін және кейбір талдау параметрін конфигурациялауға мүмкіндік береді.

Жүйе сынағы	Сипаттама
Сервер конфигурациясы	VeriSeq NIPT Workflow Manager және VeriSeq NIPT Assay Software арасындағы байланысты конфигурациялайды және сынайды. Workflow Manager жұмыс істеуі үшін осы жүйелер арасындағы байланыс дұрыс болуы қажет.
Талдау конфигурациясы	Әдепкі банк концентрациясын қалпына келтіру үшін пайдаланылады.
Платформадағы үйрету құралы	Платформаның үйрету позицияларын файлдан экспорттау және импорттау үшін пайдаланылады.

Сервер конфигурациясы

VeriSeq Onsite Server v2 желі мекенжайы өзгерсе, Workflow Manager диспетчерін төмендегідей жаңа мекенжайға бағыттаңыз:

- Services Tools (Қызмет құралдары) мәзірінен **Server Configuration** (Сервер конфигурациясы) опциясын таңдаңыз.
- URL мекенжайын Onsite Server жаңа мекенжайына өзгертіңіз.
- Сынақ хабарын жіберу үшін **Test Connection** (Жалғанудың сынау) опциясын таңдаңыз. Бұл хабарлама алынбаса, Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.
- «Жүйе конфигурациясы» экранында **OK** опциясын таңдап, жаңа мекенжайды сақтау үшін **Apply** (Қолдану) опциясын таңдаңыз.

Желі мекенжайын жаңартқан кезде, Workflow Manager істеп тұрған компьютердің SSL (қорғалған сокеттер деңгейі) сертификатын жаңарту керек. VeriSeq NIPT Assay Software v2 бағдарламалық құралына осы компьютер арқылы кіріңіз және [35-беттегі Сертификатты жүктеп алу және орнату](#) бөлімін қараңыз.

ML STAR автоматтандыру құпиясөзін Illumina компаниясының техникалық қызмет көрсету инженерлері ғана өзгерте алады. Серверде сақталған құпиясөзді веб интерфейс арқылы өзгертпей тұрып, Illumina компаниясының техникалық қызмет көрсету тобының мүшесі объектіңізге барып, ML STAR құпиясөзін өзгертуі керек. Құпиясөзді ML STAR құрылғысында өзгертпей, сервердің веб интерфейсінде өзгертсеңіз, жүйе істен шығады.

Талдау конфигурациясы

Мына параметрлердің мәндерін орнату үшін Assay Configuration (Талдау конфигурациясы) құралын пайдалануға болады:

- **Target Library Concentration** (Мақсатты банк концентрациясы) — жұмыс процестерін басқару диспетчеріндегі секвендеу жүйесі пулдарындағы банктердің әдепкі концентрация мәнін орнатады. Концентрация мәндері пулдау процесі кезінде әр сеанс үшін қолданылады. Қосымша ақпарат алу үшін *VeriSeq NIPT Solution v2 қосымша парағы (құжат № 1000000078751)* нұсқаулығын қараңыз.
- **Default Sex Chromosome Reporting** (Әдепкі жыныстық хромосома туралы хабарлау) – сынаманы дайындау кезінде Use Default (Әдепкі параметрді пайдалану) түймесі таңдалғанда, сынамаларға тағайындалатын атрибутты анықтайды. Бұл параметрді Yes (Иә) немесе No (Жоқ) опциясына орнатыңыз.
- **Screen Type** (Скрининг түрі) — сынаманың скрининг түрін анықтайды. Бұл параметрді Basic (Негізгі) немесе Genomewide (Жалпыгеномдық) опциясына орнатыңыз.

Талдау параметрлерін былай конфигурациялаңыз.

1. **Assay Configuration** (Талдау конфигурациясы) опциясын таңдап, қажетінше параметрлерді конфигурациялаңыз.
 - Мақсатты банк концентрациясы (пг/мкл) жолын қажетті мәнге жаңартыңыз.
 - Default Sex Chromosome Reporting (Әдепкі жыныстық хромосома туралы хабарлау) параметрін қажетті мәнге дейін жаңартыңыз.
 - Скрининг түрін қажетті мәнге өзгертіңіз.
2. **Apply** (Қолдану) опциясын таңдаңыз.

Платформадағы үйрету құралы

Ақауларды жою кезінде үйретілген позиция мәндерін экспорттау қажет болуы мүмкін. Позициялар тізімін олардың мәндерімен бірге жасау үшін платформадағы үйрету құралын пайдаланыңыз.

1. **Deck Teach Tool** (Платформадағы үйрету құралы) опциясын таңдаңыз.
2. **Export** (Экспорттау) опциясын таңдаңыз.
3. Шығыс орны әдепкі жағдайда тізімде көрсетілген орынға сәйкес келеді. Әдепкі орынды қабылдаңыз немесе үйретілген платформа позицияларын қамтитын мәтіндік файл үшін шығыс орнын таңдаңыз.
4. **OK** түймесін таңдаңыз.

Платформадағы үйрету құралы жұмыс процестерін басқару диспетчерін орнатуға арналған барлық үйретілген зертханалық жабдық позицияларының мәндерін қамтитын мәтіндік файлды сақтайды.
5. Method Selection (Әдіс таңдау) экранына оралу үшін **Cancel** (Бас тарту) опциясын таңдаңыз.

Жаңа буындағы секвендеу жүйесі

Кіріспе

усаңа буындағы секвендеу жүйесі сандық банк пулындағы барлық сынама үшін секвендеу оқылымдарын құрап, Onsite Server арқылы VeriSeq NIPT Solution v2 ерітіндісімен біріктіреді. Секвендеу деректерін VeriSeq NIPT Assay Software талдау өңдеуіші бағалайды.

усаңа буындағы секвендеу жүйесі және VeriSeq NIPT Solution v2 біріктіру кезінде төмендегілерді ескеріңіз.

- Деректер жадын біріктіру;
- Талдаудың өткізу қабілеті;
- Желілік трафик шектеулері.

Секвендеу пулы

VeriSeq NIPT Assay Software төмендегі техникалық сипаттамаларға сәйкес дайындалған банк пулында секвендеу деректерін жасай алатын усаңа буындағы секвендеу жүйесі қажет етеді:

- 2 × 36 жұпталған ұшты оқылымдарды жасау.
- VeriSeq NIPT сынама дайындау жиынтығы ішіндегі индекс адаптерлеріне сәйкес келеді.
- Екі арналы химия.
- Нуклеотидтік негіздерді анықтау (BCL) файлдарын автоматты түрде жасау.

Деректер жадын біріктіру

VeriSeq NIPT Solution v2 үшін әдеттегі секвендеу сеансы усаңа буындағы секвендеу жүйесі деректері үшін 25–30 ГБ қажет етеді. Нақты деректер өлшемі ақырғы кластер тығыздығына байланысты өзгеруі мүмкін. Onsite Server жадта 7,5 ТБ-тан астам бос орын қамтамасыз етеді, бұл секвендеу сеансын шамамен 300 секвендеу сеансын ($7500/25 = 300$) орындауға жетеді.

Деректерді сақтау мақсаттары үшін, келесі әдістердің бірі үшін усаңа буындағы секвендеу жүйесі және Onsite Server сәйкестендіруін орындаңыз:

- Onsite Server серверін уақытша деректер қоймасы ретінде пайдаланыңыз. Бұл конфигурацияда құрылғы тікелей серверге қосылып, деректерді жергілікті дискіде сақтайды.
- Өткізу қабілеті жоғары зертхана үшін желілік деректерді сақтау құрылғысын (NAS) пайдаланыңыз. усаңа буындағы секвендеу жүйесі жүйесін секвендеу деректері тікелей NAS құрылғысында белгілі бір жерде сақталатындай етіп конфигурациялаңыз.

Бұл параметрде, NAS құрылғысының белгілі бір орнын бақылау үшін Onsite Server серверін конфигурациялаңыз, бұл серверге алдағы секвендеу сеанстарын бақылауға мүмкіндік береді. Сынама өткізу қабілетін арттыру үшін бірнеше усаңа буындағы секвендеу жүйесіс қосуға болады. Серверді NAS құрылғысына қосу жолы туралы қосымша ақпаратты мына бөлімнен қараңыз: [32-беттегі Ортақ желілік дискіні басқару](#).

усаңа буындағы секвендеу жүйесіс және серверді немесе NAS құрылғысын қалай сәйкестендіруге болатыны туралы қосымша ақпарат алу үшін жүйенің пайдаланушы нұсқаулығын қараңыз.

Талдаудың өткізу қабілеті

VeriSeq NIPT талдау арнасы әдетте шамамен 5 сағатта бір секвендеу сеансының деректерін өңдейді. Сынамалардың өткізу қабілетін арттыру үшін зертхананы кеңейту кезінде бір сервер күніне ең көбі төрт орындау процедурасын өңдей алатынын ескеріңіз, бұл күніне $48 \times 4 = 192$ сынаманы құрайды. Қосымша өткізу қабілетінің шешімдері үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Желілік трафик шектеулері

VeriSeq NIPT Solution v2 усаңа буындағы секвендеу жүйесі, Onsite Server және NAS (конфигурацияланған болса) арасында деректерді жіберу үшін зертхананың локалды желісін (LAN) пайдаланады. Сынаманың өткізу қабілетін кеңейткенде, мына АТ инфрақұрылымының трафик шектеулерін ескеріңіз:

- Шамамен 10 сағат ішінде жасалған шамамен 25 ГБ дерек трафигі бір секвендеу жүйесі бойынша 0,7 МБ/с шамасын құрайды.
- Зертхананың инфрақұрылымы есепке алынуы тиіс басқа трафик көздерін де қолдауы мүмкін.

VeriSeq NIPT Local Run Manager

VeriSeq NIPT Local Run Manager модулі бар усаңа буындағы секвендеу жүйесі пайдалансаңыз, секвендеу сеансына төмендегідей дайындалыңыз.

1. VeriSeq NIPT Local Run Manager ішінде **Create Run** (Сеанс жасау) опциясын таңдаңыз.
2. Ашылмалы мәзірден **VeriSeq NIPT** опциясын таңдаңыз.
3. Төмендегі жолдарды толтырыңыз:
 - Run Name (Сеанс атауы) (жаңа және бірегей болуы керек)
 - Run Description (Сеанс сипаттамасы) (қосымша)
 - Pool Barcode (Пул штрих-коды)



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Local Run Manager модулінде енгізілген пул штрих-коды Workflow Manager диспетчерінде енгізілген пул штрих-кодына сәйкес келуі керек. Қате сеанс конфигурацияларын VeriSeq NIPT Assay Software қабылдамайды және қайта секвендеуді талап етуі мүмкін. Пул штрих-кодтары жаңа әрі бірегей болуы керек. Пулдау орындалмаса да, бұрын сканерленген штрих-кодтарды қайта пайдалануға болмайды. Қайта іске қосылған партияларға да таза, тіркелмеген түтік қажет. Штрих-код бұрын талданған партиямен немесе кез келген үзілген пулдау оқиғасымен байланысты болса, талдау жасалмайды.

4. **Save Run** (Сеансты сақтау) опциясын таңдаңыз.

Сеансты баптап болған соң, құралдың бағдарламалық құралы арқылы сеансты бастауға болады.

VeriSeq NIPT Assay Software v2

Кіріспе

VeriSeq NIPT Assay Software v2 сыналған сынағдардың хромосома көшірмелерінің санын бағалау үшін статистика жасап, талдау үшін таңдалған хромосомалардағы анеуплоидияны анықтау мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Талдау үшін таңдалатын хромосомалар сіз таңдаған скрининг түріне байланысты болады: негізгі (21, 18, 13, X және Y хромосомалары) немесе жалпыгеномдық (барлық хромосома). Жалпыгеномдық опцияны таңдаған кезде, бағдарламалық құрал аутозома ішінде көшірме санының өсуі немесе түсуінің субхромосомалық аймақтарының бар-жоғын да тексереді. Жаңа буындағы секвендеу құралы 36 негізді жұптасқан ұшты оқылымдар түрінде талдау кірісін жасайды.

VeriSeq NIPT Assay Software v2 VeriSeq Onsite Server v2 серверінде жұмыс істейді. Onsite Server — VeriSeq NIPT Solution v2 орталық компоненті. Ол VeriSeq NIPT Workflow Manager, ұсаңа буындағы секвендеу жүйесі және пайдаланушы арасында байланыс нүктесі қызметін атқарады.

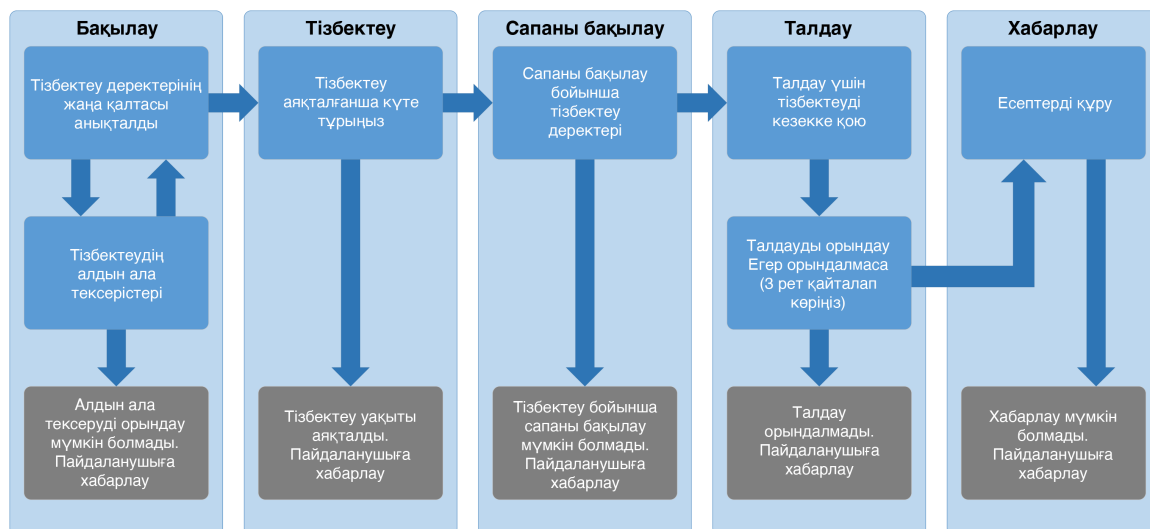
VeriSeq NIPT Assay Software оқылымдарды адамның анықтамалық геномымен салыстырады және геномдағы бірегей орынға немесе аумаққа сәйкес келетін оқылымдарда талдау жасайды. VeriSeq NIPT Assay Software қайталанатын оқылымдар мен әуплоид сынағдарының аясында жоғары өзгергіштігімен байланысты аумақтарды қоспайды. Секвендеу деректері нуклеотидтердің құрамы үшін қалыпқа келтіріледі және партия әсерлері мен қажетсіз өзгергіштіктің басқа көздерін түзетуге арналған. Еркін жасушалық ДНҚ (ежДНҚ) фрагментінің ұзындығы туралы ақпарат жұпталған ұшты секвендеу оқылымдарынан алынады. VeriSeq NIPT Assay Software ұрықтың немесе анасының ежДНҚ-сы үшін байытылған аймақтардағы секвендеу аясының статистикасын да бағалайды. Фрагмент ұзындығы мен сынақ аясы талдауынан құрылған деректер әр сынағаның эмбрион фракциясын (FF) бағалау үшін пайдаланылады.

Сынақ мәзірінен сынаға үшін таңдалған әр скрининг опциясы бойынша VeriSeq NIPT Assay Software аномалияның анықталып-анықталмағанын хабарлайды. Негізгі экранда барлық аномалия анеуплоидиялар болады. Жалпыгеномдық скринингте аномалия анеуплоидия, не болмаса бір бөліктің жойылуы не қайталануы болуы мүмкін.

VeriSeq NIPT Assay Software компоненттері

VeriSeq NIPT Assay Software Onsite Server серверіндегі Input (Кіріс) қалтасына қосылған сайын жаңа секвендеу деректерін үздіксіз іске қосады және бақылайды. Жаңа секвендеу сеансы анықталғанда, ағын төмендегідей іске қосылады.

3-сурет Деректер ағынының диаграммасы



1. **Monitoring** (Бақылау) — жаңа секвендеу сеансының жарамдылығын алдын ала тексереді. Бағдарламалық құрал жаңа секвендеу сеансын анықтаған кезде, төмендегі жарамдылық тексерулері жүргізіледі:
 - a. Сеанс параметрлерінің болжалды мәндермен сәйкестігін тексереді.
 - b. Ағын ұяшығын бар болған белгілі пул түтігімен байланыстырады.
 - c. Пулдың бұрын өңделмегенін растайды. Жүйе сеанстарды қайта орындауға рұқсат бермейді.

Қандай да бір тексеру сәтсіз болса, пайдаланушыға электрондық хатпен хабарландыру жүйесі арқылы және пайдаланушы веб интерфейсіндегі (UI) Ескертулер журналы арқылы хабарланады.
2. **Sequencing** (Секвендеу) — секвендеу сеансының аяқталуын үздіксіз бақылайды. Сеансты аяқтау мерзімін анықтайтын таймер орнатылған. Мерзім шықса, пайдаланушыға электрондық хатпен хабарландыру жүйесі арқылы және пайдаланушы веб интерфейсіндегі Ескертулер журналы арқылы хабарланады.
3. **QC** (Сапаны бақылау) — секвендеу жүйесі жасаған InterOp сапаны бақылау файлдарын тексереді. VeriSeq NIPT Assay Software кластерлердің жалпы санын, кластер тығыздығын және оқылымдардың сапалық ұпайларын тексереді. InterOp QC көрсеткіштерінің интерпретациясы бойынша нұсқауларды *Sequencing Analysis Viewer бағдарламалық құралының пайдаланушы нұсқаулығынан (құжат № 15020619)* қараңыз. Сапаны бақылау критерийлері орындалмаса, пайдаланушыға электрондық хатпен хабарландыру жүйесі арқылы және пайдаланушы веб интерфейсіндегі Ескертулер журналы арқылы хабар беріледі.
4. **Analysis** (Талдау) — сервермен конфигурацияланған түрлі құралдармен жасалған бірнеше секвендеу сеансы үшін талдау кезегін басқарады. Сервер «кезекте бірінші тұрған бірінші өңделеді» (FIFO) принципі бойынша талдауды бір-бірден орындайды. Талдау орындалып болған соң, кезектегі келесі жоспарланған талдау іске қосылады. Талдау сеансы орындалмай қалса немесе мерзімі шықса, VeriSeq NIPT Assay Software талдауды автоматты түрде үш рет

қайта іске қосады. Әр сәтсіз операциядан кейін, пайдаланушыға электрондық хатпен хабарландыру жүйесі арқылы және пайдаланушы веб-интерфейсіндегі Ескертулер журналы арқылы хабар беріледі.

5. **Reporting** (Хабарлау) — талдау орындалып болған соң, соңғы нәтижелерді қамтитын есепті жасайды. Сәтсіз операция пайда болып, есептер жасалмаса, пайдаланушыға электрондық хатпен хабарландыру жүйесі арқылы және пайдаланушы веб-интерфейсіндегі Ескертулер журналы арқылы хабар беріледі.

VeriSeq NIPT Assay Software тапсырмалары

VeriSeq NIPT Assay Software автоматтандырылған және пайдаланушы бастаған тапсырмаларды орындайды.

Автоматтандырылған тапсырмалар

VeriSeq NIPT Assay Software келесі автоматтандырылған тапсырмаларды орындайды:

- **Sample preparation log collation and storage** (Сынаманы дайындау журналдарын сәйкестендіру және сақтау) – әр қадамның соңында шығыс файлдардың жиынтығы жасалады және оларды Output (Шығыс) қалтасында орналасқан ProcessLogs қалтасында сақтайды. Жалпы шолуды мына бөлімнен [53-беттегі Есептер файлының құрылымы](#), ал толық ақпаратты мына жерден қараңыз: [79-беттегі Процесс есептері](#).
- **Alert, email, and report notification generation** (Ескерту, электрондық хат және есеп хабарландыруын жасау) — әрбір сынама бойынша секвендеу деректері мен талдау нәтижелерінің сынама дайындау қадамдары және сапаны бақылау кезінде партияның, пулдың және сынаманың жарамдылық күйін бақылайды. Осы растау тексерістерінің негізінде VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламасы процесті жалғастыру керек-керек еместігін және нәтижелер туралы хабарлау керек-керек еместігін анықтайды. VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламасы сапаны бақылау нәтижелері негізінде партия немесе пул жарамсыз деп танылған кезде процесті тоқтатады. Пайдаланушыға электрондық пошта хабарландыруы жіберіледі, есеп жасалады және ескерту пайдаланушы веб-интерфейсінде тіркеледі.
- **Sequence data analysis** (Тізбек деректерін талдау) – біріктірілген NIPT Analysis Software құралы арқылы пулда мультиплекстелген әрбір сынама үшін өңделмеген тізбек деректерін талдайды. The VeriSeq NIPT Assay Software әр сынама үшін анеуплоидиялық көрсеткішті анықтайды. Жүйе пайдаланушы жарамсыз деп тапқан немесе күшін жойған сынамалар үшін нәтижелер туралы хабарламайды. Сапаны бақылау критерийлеріне сәйкес келмейтін сынамалар үшін сәтсіздіктің нақты негіздемесі беріледі; дегенмен, сәтсіз сынамаға арналған нәтижелер жасырылады. Қосымша ақпаратты мына бөлімнен қараңыз: [60-беттегі NIPT Report \(NIPT есебі\)](#).
- **Results file generation** (Нәтижелер файлын жасау) – Output (Шығыс) қалтасында сақталған қойындымен бөлінген мән файл пішімінде сынама нәтижелерін береді. Қосымша ақпаратты мына бөлімнен қараңыз: [60-беттегі NIPT Report \(NIPT есебі\)](#).

- **Report generation** (Есеп құру) – VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламасында қосымша нәтиже ақпараты, хабарландырулар және процесс есептері құрылады. Қосымша ақпаратты мына бөлімнен қараңыз: [53-беттегі Жүйе есептері](#).
- **Сынама, пул және партияны жарамсыз ету**
 - **Sample invalidation** (Сынаманы жарамсыз ету) – пайдаланушы төмендегі әрекеттерді орындағанда, VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламалық құралында жеке сынамалар жарамсыз деп белгіленеді:
 - Сынаманы анық түрде жарамсыз етеді.
 - пулдар жасалғанға дейін банкті дайындау кезінде бүкіл планшетті жарамсыз етеді.Сынама жарамсыз деп белгіленген кезде, Sample Invalidation Report (Сынаманы жарамсыз ету туралы есеп) автоматты түрде жасалады, [78-беттегі Сынаманы жарамсыз ету туралы есеп](#) бөлімін қараңыз.
 - **Pool and batch invalidation report generation** (Пул және партияны жарамсыз ету туралы есеп жасау) – пулдар мен партияларды тек пайдаланушы жарамсыз ете алады. Жарамсыз етілген пулдар жүйеде өңделмейді. Жарамсыз етілген партиядан жасалып қойған пулдар автоматты түрде жарамсыз болып табылмайды және оларды жүйе әрі қарай өңдей беруі мүмкін. Дегенмен, жарамсыз етілген партиядан жаңа пулдарды жасау мүмкін емес. Пул жарамсыз деп танылған кезде, жүйе мынадай жағдайларда Pool Retest Request Report (Пулды қайта сынау сұрауы туралы есеп) шығарады:
 - Партия жарамды.
 - Бұл партия үшін басқа қолжетімді пулдар жоқ.
 - Партиядан рұқсат етілген пулдар саны таусылған жоқ.Қосымша ақпаратты мына бөлімнен қараңыз: [79-беттегі Пулды қайта сынау сұрауы туралы есеп](#).
- **Қайта сынауды басқару**
 - **Pool failures** (Пул ақаулары) – бақылаудан өтпеген пулдар әдетте секвендеу сапасын бақылау көрсеткіштеріне сай болмаған пулдар болып келеді. VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламасы орындау процесі тоқтатылған болса, сәтсіз пулдарды өңдеуді жалғастырмайды. Пулдың НТ1 қатынасына, пул концентрациясына немесе екеуіне де қатысты түзетулері бар екінші пул аликвотының көмегімен қайта секвендеңіз.
 - **Sample failures** (Сынама ақаулары) – бағдарламалық құрал қажет болған жағдайда сәтсіз сынамаларды қайта сынауға мүмкіндік береді. Сәтсіз сынамалар жаңа партияға енгізіліп, талдау қадамдары арқылы қайта өңделуі керек.
 - **Reruns** (Қайта орындау процесі) – жүйе бұрын өңделген және сәтті хабарланған сынамалары бар пулдарды қайта талдамайды. Сынаманы жаңа партияға қайта орналастыру арқылы сынаманы қайта орындау процесінен өткізіңіз.

Пайдаланушы тапсырмалары

VeriSeq NIPT Solution v2 пайдаланушыларға тапсырмаларды төмендегідей орындауға мүмкіндік береді.

Workflow Manager арқылы:

- Мыналарды жарамсыз деп белгілеңіз:
 - Жеке сынама.
 - Партиядағы барлық сынамалар.
 - пулмен байланысты барлық сынама.
- Берілген сынаманы бас тартылды деп белгілеңіз. VeriSeq NIPT Assay Software содан кейін қорытынды нәтижелер туралы есепте нәтижені бас тартылған деп белгілейді.

VeriSeq NIPT Assay Software пайдалану:

- Зертханалық желі инфрақұрылымына орнатылатын және біріктірілетін бағдарламалық құралды конфигурациялаңыз.
- Желі параметрлері, ортақ қалта орындары және пайдаланушы тіркелгісін басқару сияқты конфигурация параметрлерін өзгертіңіз.
- Жүйе мен партия күйін, нәтиже мен партияны өңдеу есептерін, әрекет пен аудит журналдарын және талдау нәтижелерін қараңыз.

ЕСКЕРТУ Тапсырмаларды орындау мүмкіндігі пайдаланушы рұқсаттарына байланысты. Қосымша ақпаратты [31-беттегі Пайдаланушы рөлдерін тағайындау](#) бөлімінен қараңыз.

Секвендеу өңдеуіші

VeriSeq NIPT Assay Software секвендеу өңдеуіші арқылы секвендеу құралдары жасаған секвендеу сеанстарын басқарады. Ол жаңа секвендеу сеанстарын анықтайды, сеанс параметрлерін тексереді және пул штрих-кодын банк дайындау барысында жасалған белгілі пулмен байланыстырады. Егер байланыстыру мүмкін болмаса, пайдаланушыға хабарландыру жасалып, секвендеу сеансының өңделуі тоқтатылады.

Тексеріп болған соң, VeriSeq NIPT Assay Software секвендеу сеанстарының орындалып болуын бақылай береді. Орындалған секвендеу сеанстары аналитикалық арна өңдеуіші өңдеуі үшін кезекке қойылады (қосымша ақпаратты [25-беттегі Аналитикалық арнаны өңдеу құралы](#) бөлімінен қараңыз).

Секвендеу сеансының сәйкестігі

VeriSeq NIPT Assay Software еЖДНҚ аналитикалық жұмыс процесіне сәйкес болатын секвендеу сеанстарын ғана талдайды.

Нуклеотидтік негізді тану файлдарын жасау үшін тек үйлесімді секвендеу әдістерін және бағдарламалық құрал нұсқаларын пайдаланыңыз.

ЕСКЕРТУ Деректердің сапасы техникалық сипаттамаға сай екеніне көз жеткізу үшін секвендеу деректерінің өнімділігі көрсеткіштерін жүйелі түрде бақылаңыз.

VeriSeq NIPT Local Run Manager модулі төмендегі оқылым параметрлері арқылы секвендеу процесін конфигурациялайды:

- 2 x 36 циклді оқылымдар арқылы жұпталған ұшты сеанс.
- Екі 8 циклді индекс оқылымы арқылы қос индексстеу.

Аналитикалық арнаны өңдеу құралы

Аналитикалық арнаны өңдеу құралы анеуплоидияны анықтау үшін талдау арнасын іске қосады. Арна 5 сағат/пул шамасынан аз орташа ұзақтықта бір уақытта бір секвендеу сеансын өңдейді. Талдау пулды өңдей алмаса немесе қуат көзінің істен шығуына немесе күту уақытының аяқталуына байланысты талдауды аяқтамаса, Аналитикалық арнаны өңдеу құралы орындау процедурасын автоматты түрде қайта кезекке қояды. Пулды өңдеу үш рет қатарынан сәтсіз аяқталса, аналитикалық арнаны өңдеу құралы орындау процедурасын сәтсіз деп белгілейді және қате туралы хабар жасайды.

Сәтті талдауды орындау процедурасы NIPT есебін жасау функциясын іске қосады. Қосымша ақпаратты мына бөлімнен қараңыз: [60-беттегі NIPT Report \(NIPT есебі\)](#).

Жұмыс процесінің күту уақыты және сақтау талаптары

ежДНҚ аналитикалық жұмыс процесі төмендегі күту уақыты мен сақтау шектеулеріне бағынады.

Параметр	Әдепкі мән
Максималды секвендеу уақыты	20 сағат
Максималды талдау уақыты	10 сағат
Минималды қосалқы кеңістік жады	900 ГБ

Пайдаланушы веб интерфейсі

VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламасында желідегі кез келген жерден Onsite Server серверіне оңай қол жеткізу мүмкіндігін беретін локалды пайдаланушы веб интерфейсі бар. Пайдаланушы веб интерфейсі төмендегі функцияларды қамтамасыз етеді:

ЕСКЕРТУ VeriSeq NIPT Assay Software пайдаланушы веб интерфейсінде мобильді құрылғыларды пайдалану мүмкін емес.

- **View recent activities** (Соңғы әрекеттерді қарау) — талдау жасағанда орындалатын қадамдарды анықтайды. Пайдаланушыға осы әрекеттердің көбі туралы электрондық хатпен хабарландыру жүйесі арқылы хабар беріледі. Қосымша ақпаратты [90-беттегі Assay Software хабарландырулары](#) бөлімінен қараңыз.
- **View errors and alerts** (Қателерді және ескертулерді қарау) — талдаудың әрі қарай жалғасуына кедергі келтіре алатын мәселелерді анықтайды. Қате туралы хабарлар мен ескертулер пайдаланушыға электрондық хатпен хабарландыру жүйесі арқылы жіберіледі. Қосымша ақпаратты [90-беттегі Assay Software хабарландырулары](#) бөлімінен қараңыз.
- **Configure the server network settings** (Сервер желісінің параметрлерін конфигурациялау) — Illumina қызметкерлері әдетте жүйені орнатқанда желіні конфигурациялайды. Локалды желіге АТ өзгерістері қажет болса, өзгертулер қажет болуы мүмкін. Қосымша ақпаратты [35-беттегі Желі және сервер параметрлерін конфигурациялау](#) бөлімінен қараңыз.
- **Manage server access** (Серверге кіруді басқару) — Onsite Server Әкімші және Оператор рөлдеріне қол жеткізу мүмкіндігін береді. Бұл қол жеткізу рөлдері әрекетті, ескертуді және қате журналдарын қарау, сондай-ақ желі және деректерді сәйкестендіру параметрлерін өзгерту процестерін басқарады. Қосымша ақпаратты [30-беттегі Пайдаланушыларды басқару](#) бөлімінен қараңыз.
- **Configure sequencing data folder** (Секвендеу деректері қалтасын конфигурациялау) — әдепкіде сервер секвендеу деректерін сақтайды. Дегенмен сақтау орнын кеңейту үшін орталық NAS құрылғысын қосуға болады. Қосымша ақпаратты [46-беттегі Сервер дискілеріне қол жеткізу мүмкіндігін беру](#) бөлімінен қараңыз.
- **Configure email notification subscribers list** (Электрондық пошта хабарландыруының жазылушылар тізімін конфигурациялау) — қате туралы хабарлар мен талдау процесінің ескертулерінен тұратын электрондық хат хабарландыруларын алатын жазылушылар тізімін басқарады. Қосымша ақпаратты [37-беттегі Жүйенің электрондық пошта хабарландыруларын конфигурациялау](#) бөлімінен қараңыз.
- **Reboot or shutdown the server** (Серверді өшіріп қосу немесе жабу) — қажет болса, серверді өшіріп қосады немесе жабады. Конфигурация параметрі іске қосылуы немесе сервердің істен шығуын жөндеу үшін өшіріп қосу немесе жабу қажет болуы мүмкін. Қосымша ақпаратты [47-беттегі Серверді өшіріп қосу](#) және [48-беттегі Серверді өшіру](#) бөлімдерінен қараңыз.
- **Configure database backup encryption** (Дерекқордың сақтық көшірмесін шифрлау процесін конфигурациялау) — сервер дерекқоры сақтық көшірмелерін шифрлау және шифрлау құпиясөзін орнату мүмкіндігін береді. Бұл функция уақытша, шифрланбаған сақтық көшірмені жасау мүмкіндігін де береді. Қосымша ақпаратты [38-беттегі Сақтық көшірмені шифрлау мүмкіндігін конфигурациялау](#) бөлімінен қараңыз.

- **Configure network passwords** (Желі құпиясөздерін конфигурациялау) — сервер мен секвендеу жүйесі және VeriSeq NIPT Microlab STAR құралдары арасындағы байланыс үшін желі құпиясөздерін орнатады. Қосымша ақпаратты [39-беттегі Желі құпиясөздерін конфигурациялау](#) бөлімінен қараңыз.

Түпкілікті пайдаланушының лицензиялық келісімі

Пайдаланушы веб-интерфейсіне алғаш рет кірген кезде, сізден End User License Agreement (EULA) қабылдау сұралады. Лицензиялық келісімді компьютерге жүктеп алу үшін **Download EULA** (EULA келісін жүктеп алу) опциясын таңдаңыз. Пайдаланушы веб-интерфейсімен жұмыс істеуді жалғастыру үшін бағдарламалық құрал EULA шарттарын қабылдауды талап етеді.

EULA шарттарын қабылдағаннан кейін, EULA бетіне оралып, қажет болса, құжатты жүктеп алуға болады.

Пайдаланушы веб интерфейсін конфигурациялау

Конфигурация параметрлерінің ашылмалы тізіміне кіру үшін Параметрлер белгішесін таңдаңыз. Параметрлер пайдаланушы рөлі мен байланысты рұқсаттарға қарай көрсетіледі. Қосымша ақпаратты [31-беттегі Пайдаланушы рөлдерін тағайындау](#) бөлімінен қараңыз.

ЕСКЕРТУ Техник мамандар бұл функцияларға қол жеткізе алмайды.

Параметрлер	Сипаттама
User Management (Пайдаланушыны басқару)	Пайдаланушының кіру деректерін қосу, іске қосу/өшіру және өзгерту. Тек қызмет көрсету инженерлері мен әкімшілері.
Email Configuration (Электрондық пошта конфигурациясы)	Электрондық пошта хабарландырулары үшін жазылушылар тізімін өзгерту.
Change Shared Folder Password (Ортақ қалта құпиясөзін өзгерту)	Onsite Server серверінің ортақ қалталарына кіру үшін sbs пайдаланушы құпиясөзін өзгерту. Құпиясөз тек әріптік-сандық таңбалардан тұруы мүмкін.

Параметрлер	Сипаттама
Reporting Settings (Хабарлау параметрлері)	Тек қызмет көрсету инженерлері немесе әкімшілер.
Reboot Server (Серверді өшіріп қосу)	Тек қызмет көрсету инженерлері немесе әкімшілер.
Shut Down Server (Серверді өшіру)	Тек қызмет көрсету инженерлері немесе әкімшілер.

Пайдаланушы веб интерфейсіне кіру

VeriSeq NIPT Assay Software интерфейсіне төмендегідей кіріңіз.

- Onsite Server серверімен бір желіге қосылған компьютерде төмендегі браузерлердің бірін ашыңыз:
 - Chrome v69 немесе одан кейінгі
 - Firefox v62 немесе одан кейінгі
 - Internet Explorer v11 немесе одан кейінгі
- Орнату кезінде Illumina ұсынған сервердің IP мекенжайын немесе `https://<Onsite ServerIP address>/login` дегенге ұқсас сервер атауын (мысалы, `https://10.10.10.10/login`) енгізіңіз.
- Браузердің қауіпсіздік ескертуі пайда болса, кіру экранына өту үшін қауіпсіздік ерекшелігін қосыңыз.
Қауіпсіздік ескертуі компьютерде SSL (сокеттерді қорғау қабаты) сертификаты орнатылмағанын көрсетеді. Осы сертификатты орнату үшін [35-беттегі Сертификатты жүктеп алу және орнату](#) бөліміндегі нұсқауларды орындаңыз.
- Кіру экранында Illumina ұсынған пайдаланушы аты мен құпиясөзді регистрді сақтай отырып енгізіңіз, содан кейін **Log In** (Кіру) опциясын таңдаңыз.

ЕСКЕРТУ 10 минут әрекетсіз тұрған соң, VeriSeq NIPT Assay Software қолданыстағы пайдаланушыны автоматты түрде шығарады.

Бақылау панелі

Жүйеге кіргеннен кейін, VeriSeq NIPT Assay Software v2 бақылау панелі көрсетіледі. Бақылау панелі — негізгі навигация терезесі. Бақылау панеліне кез келген уақытта оралу үшін **Dashboard** (Бақылау панелі) мәзір опциясын таңдаңыз.

Бақылау панелінде әрдайым журналға тіркелген соңғы 50 әрекет көрсетіледі (олар 50-ден кем болса, тек тіркелгендер көрсетіледі). Алдыңғы 50 әрекетті алу және әрекеттер тарихын қарау үшін, әрекеттер кестесінің төменгі оң жақ бұрышындағы **Previous** (Алдыңғы) опциясын таңдаңыз.

Соңғы әрекеттерді көру

Recent Activities (Соңғы әрекеттер) қойындысында соңғы VeriSeq NIPT Assay Software және Onsite Server әрекеттерінің қысқаша сипаттамасы бар.

Аты	Сипаттама
When (Берілген кезі)	Әрекет күні мен уақыты.
User (Пайдаланушы)	Бар болса, әрекетті орындаған пайдаланушыны анықтайды.
Subsystem (Ішкі жүйе)	Пайдаланушы, талдау немесе конфигурация сияқты әрекетті орындаған нысан немесе процесс.
Details (Мәліметтер)	Әрекет сипаттамасы.
Level (Деңгей)	Мына опциялар арқылы әрекетке тағайындалған деңгей: <ul style="list-style-type: none"> • Activity (Әрекет) – жүйені қайта жүктеу немесе пайдаланушының кіруі/шығуы сияқты сервердегі әрекетті көрсетеді. • Notice (Ескертпе) – сәтсіз орындалған қадамды көрсетеді. Мысалы, сынаманы жарамсыз ету немесе сапаны бақылау ақауы. • Warning (Ескерту) – қалыпты орындау және аппараттық құралдың дұрыс жұмыс істеуі кезінде қате орын алғанын көрсетеді. Мысалы, танылмаған орындау параметрлері немесе сәтсіз талдау.

Соңғы қателерді қарау

Recent Errors (Соңғы қателер) қойындысында соңғы бағдарламалық құрал мен сервер қателерінің қысқаша сипаттамасы бар.

Аты	Сипаттама
When (Берілген кезі)	Әрекет күні мен уақыты.
User (Пайдаланушы)	Бар болса, әрекетті орындаған пайдаланушыны анықтайды.
Subsystem (Ішкі жүйе)	Пайдаланушы, талдау немесе конфигурация сияқты әрекетті орындаған нысан немесе процесс.

Аты	Сипаттама
Details (Мәліметтер)	Әрекет сипаттамасы.
Level (Деңгей)	<p>Мына опциялар арқылы әрекетке тағайындалған деңгей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urgent (Шұғыл) — жүйе жұмысын бұзатын негізгі аппараттық қате. Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз. • Alert (Ескерту) — қалыпты жұмыс кезіндегі қате. Мысалы, есепті жасауға немесе электрондық пошта хабарландыруларына тыйым салатын дискінің бүлінуі, бос орын немесе конфигурация мәселесі. • Error (Қате) — қалыпты жұмыс кезіндегі жүйе немесе сервер қатесі. Мысалы, конфигурация файлының мәселесі немесе аппараттық құралдың ақауы.

Жүйе күйін және ескертулерін қарау

Server Status (Сервер күйі) қойындысында төмендегі ақпарат көрсетіледі.

- **Date** (Күн) — қазіргі күн мен уақыт.
- **Time zone** (Уақыт белдеуі) — сервер үшін конфигурацияланған уақыт белдеуі. Уақыт белдеуі туралы ақпарат электрондық пошта, ескертулер және есеп күні мен уақыты үшін пайдаланылады.
- **Hostname** (Хост атауы) — жүйе атауы желілік хост атауы мен домендік атаулар жүйесінің (DNS) атынан тұрады.
- **Disk space usage** (Дискідегі орын қолданысы) — деректерді сақтау үшін қазір пайдаланылған дискідегі орынның пайыздық көрсеткіші.
- **Software** (Бағдарламалық құрал) — бағдарламалық құралдың реттеу конфигурациясы (мысалы, CE-IVD).
- **Version** (Нұсқа) — VeriSeq NIPT Assay Software v2 нұсқа.

Түйіндемеде RAID контроллері дабылының дыбысын өшіретін **Server alarm** (Сервер дабылы) түймешігі де көрсетілуі мүмкін. Бұл түймешік тек Әкімшілерге көрсетіледі. Бұл түймені бассаңыз, қосымша көмек алу үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Пайдаланушыларды басқару

ЕСКЕРТУ Тек қызмет көрсету инженерлері мен әкімшілер техникалық мамандардың және өз деңгейіндегі басқа пайдаланушылардың рұқсаттарын қосып, өзгерте алады немесе жоя алады.

Пайдаланушы рөлдерін тағайындау

Пайдаланушы рөлдері белгілі бір тапсырмаларды орындау үшін пайдаланушының қол жеткізуін және құқықтарын анықтайды.

Рөл	Сипаттама
Қызмет	Бастапқы орнату және жүйені баптау процедурасын (әкімшіні жасауды қоса) орындайтын Illumina компаниясының техникалық қызмет көрсету инженері. Сондай-ақ ақауларды жояды, серверді жөндеу жұмыстарын жүзеге асырады, конфигурация параметрлерін орнатып, өзгертеді және бағдарламалық құралға тұрақты қолдау көрсетеді.
Әкімші	Конфигурация параметрлерін орнататын және қолдайтын зертхана әкімшісі пайдаланушыларды басқарады, электрондық пошта жазылушыларының тізімін анықтайды, ортақ қалта құпиясөзін өзгертеді және серверді қайта жүктеп, өшіреді.
Техник маман	Жүйенің күйін және ескертулерді қарайтын зертхананың техник маманы.

Пайдаланушыларды қосу

Алғашқы орнату кезінде Illumina техникалық қызмет көрсету инженері әкімші пайдаланушыны қосады.

Пайдаланушыны төмендегідей қосыңыз.

1. User Management (Пайдаланушыны басқару) экранында **Add New User** (Жаңа пайдаланушы қосу) опциясын таңдаңыз.

ЕСКЕРТУ Барлық жолды міндетті түрде толтыру керек.

2. Пайдаланушы атын енгізіңіз. Талаптар төмендегідей.
 - Тек кіші әріптік-сандық (a-z және 0-9) таңбалар.
 - 4-20 таңба болуы және кемінде бір сандық таңба болуы керек.
 - Бірінші таңба сандық болмауы керек.

ЕСКЕРТУ Пайдаланушы аты регистрді ескермейді.

VeriSeq NIPT Assay Software талдау нәтижелерін өңдеудің және VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламасымен өзара әрекеттесудің әртүрлі аспектілеріне қатысатын адамдарды анықтау үшін пайдаланушы аттарын пайдаланады.

3. Толық пайдаланушы атын енгізіңіз. Толық аты тек пайдаланушы профилінде көрсетіледі.
4. Құпиясөзді енгізіп, растаңыз.

Құпиясөздер 8-20 таңбадан тұруы керек және кемінде бір бас әріп, бір кіші әріп және бір сандық таңбаны қамтуы керек.

5. Пайдаланушының электрондық пошта мекенжайын енгізіңіз.
Әрбір пайдаланушы үшін бірегей электрондық пошта мекенжайы қажет.
6. Ашылмалы тізімнен қажетті пайдаланушы рөлін таңдаңыз.
7. Пайдаланушыны дереу белсендіру үшін (яғни, дайындықтан кейін) **Active** (Белсенді) өрісін таңдаңыз немесе пайдаланушыны кейінірек белсендіру үшін құсбелгіні алып тастаңыз.
8. Өзгерістерді сақтау және растау үшін **Save** (Сақтау) опциясын екі рет таңдаңыз.
Жаңа пайдаланушы енді User Management (Пайдаланушыны басқару) экранында пайда болады.

Пайдаланушыларды өңдеу

Пайдаланушы ақпаратын төмендегідей өңдеңіз.

1. User Management (Пайдаланушыны басқару) экранында пайдаланушы атын таңдаңыз.
2. Пайдаланушыға арналған ақпаратты өңдеңіз, содан кейін **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.
3. Өзгерістерді растау үшін **Save** (Сақтау) опциясын қайта таңдаңыз.
Пайдаланушыға енгізілген өзгерістер енді User Management (Пайдаланушыны басқару) экранында пайда болады.

Пайдаланушыларды өшіру

Пайдаланушыны төмендегідей өшіріңіз.

1. User Management (Пайдаланушыны басқару) экранында пайдаланушы атын таңдаңыз.
2. **Activate** (Іске қосу) ұяшығынан құсбелгіні алып тастаңыз, содан кейін **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.
3. Растау хабарында **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.
Пайдаланушының күйі User Management (Пайдаланушыны басқару) экранында Disabled (Өшірілулі) күйіне өзгереді.

Ортақ желілік дискіні басқару

ЕСКЕРТУ Ортақ қалта орындарын тек қызмет көрсету инженерлері немесе әкімшілер қосып, өзгерте алады немесе жоя алады.

Ортақ желілік дискіні қосу

Жүйені секвендеу жүйесіне қосылған серверде емес, арнайы Желілік деректерді сақтау құрылғысына (NAS, Network-Attached Storage) секвендеу деректерін сақтау үшін конфигурациялаңыз. NAS деректерді сақтау және үздіксіз сақтық көшірмесін жасау үшін үлкен

сыйымдылықты қамтамасыз ете алады.

1. Бақылау панелінде **Folders** (Қалталар) опциясын таңдаңыз.
2. **Add folder** (Қалта қосу) опциясын таңдаңыз.
3. IT әкімшісі берген мына ақпаратты енгізіңіз:
 - **Location** (Орналасқан жері) – бұл NAS, оның ішінде деректер сақталатын қалта орналасқан жердің толық жолы.
 - **Username** (Пайдаланушы аты) – NAS құрылғысына қол жеткізген кезде Onsite Server серверіне тағайындалған пайдаланушы аты.
 - **Password** (Құпиясөз) – NAS құрылғысына қол жеткізген кезде Onsite Server серверіне тағайындалған құпиясөз.
4. **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.
5. NAS қосылымын тексеру үшін **Test** (Тексеру) опциясын таңдаңыз.
Қосылым орнатылмаса, AT әкімшісінен сервер атауын, орналасқан жер атауын, пайдаланушы атын және құпиясөзді растаңыз.
6. Өзгерістерді қолдану үшін серверді қайта іске қосыңыз.

ЕСКЕРТУ Ортақ желілік диск конфигурациясы тек бір секвендеу деректер қалтасына қолданылады.

Ортақ желілік дискіні өңдеу

1. Бақылау панелінде **Folders** (Қалталар) опциясын таңдаңыз.
2. Location (Орын) жолын өңдеп, **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.
3. NAS қосылымын тексеру үшін **Test** (Тексеру) опциясын таңдаңыз.
Қосылым орнатылмаса, AT әкімшісінен сервер атауын, орналасқан жер атауын, пайдаланушы атын және құпиясөзді растаңыз.

Ортақ желілік дискіні жою

1. Бақылау панелінде **Folders** (Қалталар) опциясын таңдаңыз.
2. Өзгерту үшін Location (Орын) жолын таңдаңыз.
3. Сыртқы секвендеу қалтасын жою үшін **Delete** (Жою) опциясын таңдаңыз.

Желі және сертификат параметрлерін конфигурациялау

Illumina компаниясының техникалық қызмет көрсету инженері бастапқы орнату кезінде желі және сертификат параметрлерін конфигурациялау үшін Network Configuration (Желі конфигурациясы) экранын пайдаланады.

ЕСКЕРТУ Желі және сертификат параметрлерін өзгертуге тек техникалық қызмет көрсету инженерлері мен әкімшілерге рұқсат берілген.

1. Бақылау панелінде **Configuration** (Конфигурация) опциясын таңдаңыз.
2. **Network Configuration** (Желі конфигурациясы) қойындысын таңдап, желі параметрлерін тиісінше конфигурациялаңыз.
3. Ақпаратты қорғау протоколы (SSL) сертификатын жасау үшін **Certification Configuration** (Сертификаттау конфигурациясы) қойындысын таңдаңыз.

Сертификат параметрлерін конфигурациялау

Қорғалған сокеттер деңгейі (SSL, Secure Sockets Layer) сертификаты Onsite Server серверінен браузерге қауіпсіз қосылуға мүмкіндік беретін деректер файлы болып табылады.

1. Мына SSL сертификатының параметрлерін конфигурациялау үшін Certificate Configuration (Сертификатты конфигурациялау) қойындысын пайдаланыңыз:
 - **Laboratory Email** (Зертхананың электрондық поштасы) – сынау зертханасындағы байланыс электрондық поштасы (жарамды электрондық пошта мекенжайы пішімін қажет етеді).
 - **Organization Unit** (Ұйым бөлімшесі) – бөлімше.
 - **Organization** (Ұйым) – сынау зертханасының атауы.
 - **Location** (Орналасқан жері) – сынау зертханасының мекенжайы.
 - **State** (Өңір) – сынау зертханасының орналасқан өңірі.
 - **Country** (Ел) – сынау зертханасының орналасқан елі.
 - **Certificate Thumbprint (SHA1)** (Сертификаттың ізтаңбасы (SHA1)) – идентификациялық сертификаттау нөмірі.
SHA1 пайдаланушылар VeriSeq NIPT Assay Software v2 нұсқасына кірген кезде сертификат ескертулерін алмауын қамтамасыз етеді. SHA1 сертификатты жасағаннан немесе қайта жасағаннан кейін пайда болады. Қосымша ақпаратты мына беттен қараңыз: [36-беттегі Сертификатты қайта құру](#).
2. Енгізілген өзгерістерді жүзеге асыру үшін **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.

Желі және сервер параметрлерін конфигурациялау

ЕСКЕРТУ Сервер қосылымындағы қателерді болдырмау үшін АТ әкімшісімен барлық желі және сервер параметрінің өзгерістерін үйлестіріңіз.

- Мына желіні және Onsite Server серверінің параметрлерін конфигурациялау үшін Network Configuration (Желі конфигурациясы) қойындысын пайдаланыңыз:
 - **Static IP Address** (Статикалық IP мекенжайы) – Onsite Server серверіне арналған IP мекенжайы.
 - **Subnet Mask** (Ішкі желі маскасы) – жергілікті желінің ішкі желі маскасы.
 - **Default Gateway Address** (Әдепкі шлюз мекенжайы) – маршрутизатордың әдепкі IP мекенжайы.
 - **Hostname** (Хост атауы) – желідегі Onsite Server серверіне сілтеме жасау үшін тағайындалған атау (әдепкі жағдайда жергілікті хост деп анықтама беріледі).
 - **DNS Suffix** (DNS-суффикс) – тағайындалған DNS-суффикс.
 - **Nameserver 1 and 2** (1-ші және 2-ші атауларды түрлендіру сервері) – DNS серверінің IP мекенжайлары немесе атаулары.
 - **NTP Time Server 1 and 2** (1-ші және 2-ші NTP уақыт сервері) – желілік уақыт протоколы (NTP) уақытын синхрондауға арналған серверлер.
 - **MAC Address** (MAC мекенжайы) – сервер желісінің MAC мекенжайы (тек оқуға арналған).
 - **Timezone** (Уақыт белдеуі) – сервердің жергілікті уақыт белдеуі.
- Жазбалардың дұрыстығын растаңыз, содан кейін серверді қайта жүктеу және енгізілген өзгерістерді іске асыру үшін **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Қате параметрлер сервермен байланысты үзуі мүмкін.

Сертификатты жүктеп алу және орнату

VeriSeq NIPT Assay Software v2 SSL сертификатын жүктеп алу және орнату үшін:

- Бақылау панелінде **Configuration** (Конфигурация) опциясын таңдаңыз.
- Certification Configuration** (Сертификаттау конфигурациясы) қойындысын таңдаңыз.
- Желі конфигурациясы экранынан **Download Certificate** (Сертификатты жүктеп алу) опциясын таңдаңыз.
root_cert.der сертификат файлы жүктеп алынады.

ЕСКЕРТУ Файлды сақтау сұралса, есте қалатын орынды таңдаңыз. Олай болмаса, әдепкі жүктеп алу орнын анықтаңыз. Кейбір браузерлер файлды автоматты түрде Downloads (Жүктеп алынғандар) қалтасына сақтайды.

4. Компьютердегі файл сақталған қалтаға өтіңіз.
5. **root_cert.der** файлын тінтуірдің оң жақ түймесімен басып, **Install Certificate** (Сертификатты орнату) опциясын таңдаңыз.
6. Security Warning (Қауіпсіздік туралы ескерту) терезесі көрсетілсе, файлды ашу үшін **Open** (Ашу) опциясын таңдаңыз.
Certificate Import Wizard (Сертификатты импорттау шебері) ашылады.
7. Certificate Import Wizard (Сертификатты импорттау шебері) бағдарламасының Welcome (Қош келдіңіз) терезесінде сақтау орны үшін **Local Machine** (Жергілікті құрылғы) опциясын таңдаңыз, содан кейін **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.
8. **Place all certificates in the following store** (Барлық сертификатты мына сақтау орнына орналастыру) опциясын таңдап, **Browse...** (Шолу...) түймесін таңдаңыз.
9. Select Certificate Store (Сертификатты сақтау орнын таңдау) терезесінде **Trusted Root Certification Authorities** (Сенімді түбірлік сертификат беруші органдар) опциясын таңдап, **OK** түймесін басыңыз.
10. Certificate Store (Сертификатты сақтау орны) өрісінде Trusted Root Certification Authorities (Сенімді түбірлік сертификат беруші органдар) көрсетілгеніне көз жеткізіңіз, содан кейін **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.
11. Completing the Certificate Import Wizard (Сертификатты импорттау шеберінің жұмысын аяқтау) терезесінде **Finish** (Аяқтау) опциясын таңдаңыз.
12. Security Warning (Қауіпсіздік туралы ескерту) терезесі көрсетілсе, сертификатты орнату үшін **Yes** (Иә) опциясын таңдаңыз.
13. Сәтті импорттау диалогтік терезесінде Wizard (Шебер) терезесінен шығу үшін **OK** түймесін басыңыз.

Сертификатты қайта құру

ЕСКЕРТУ Сертификаттарды қайта құру және жүйені қайта жүктеу рұқсаты тек қызмет көрсету инженерлері мен әкімшілерге берілген.

Желі немесе сертификат параметрлері өзгертілгеннен кейін, сертификатты қайта құру жолы:

1. Network Configuration (Желі конфигурациясы) экранында **Regenerate Certificate** (Сертификатты қайта құру) опциясын таңдаңыз.
2. Орындау үшін **Regenerate Certificate and Reboot** (Сертификатты қайта құру және қайта жүктеу) опциясын таңдаңыз, ал шығу үшін **Cancel** (Бас тарту) опциясын таңдаңыз.

Жүйенің электрондық пошта хабарландыруларын конфигурациялау

VeriSeq NIPT Assay Software v2 талдау барысын көрсететін электрондық пошта хабарландыруларын және қателер немесе пайдаланушыдан әрекет етуді талап ететін ескертулерді жіберу арқылы пайдаланушылармен байланысады. Жүйе жіберген электрондық пошта хабарландырулары туралы ақпаратты мына бөлімнен қараңыз: [90-беттері Assay Software хабарландырулары](#).

Электрондық поштаның спам параметрлері серверден электрондық пошта хабарландыруларына рұқсат беретініне көз жеткізіңіз. Электрондық пошта хабарландырулары VeriSeq@<customer email domain> деп аталатын тіркелгіден жіберіледі, мұндағы <customer email domain> сервер орнатылған кезде жергілікті АТ тобы көрсетеді.

Электрондық поштаның жазылушылар тізімін жасау

Электрондық пошта хабарландырулары көрсетілген жазылушылардың тізіміне жіберіледі.

Жазылушылар тізімін төмендегідей көрсетіңіз.

1. Бақылау панелінде Параметрлер белгішесін таңдаңыз.
2. **Email Configuration** (Электрондық пошта конфигурациясы) опциясын таңдаңыз.
3. **Subscribers** (Жазылушылар) жолағында үтірмен бөлінген электрондық пошта мекенжайларын енгізіңіз.
Электрондық пошта мекенжайларының дұрыс енгізілгеніне көз жеткізіңіз. Бағдарламалық құрал электрондық пошта мекенжайының форматын тексермейді.
4. **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.
5. Жазылушылар тізіміне жіберілетін сынақ электрондық хатын жасау үшін, **Send test message** (Сынақ хабарын жіберу) опциясын таңдаңыз.
Электрондық хаттың жіберілгеніне көз жеткізу үшін электрондық поштаның кіріс жәшігін тексеріңіз.

ЕСКЕРТУ Сынақ хабарын жібермей тұрып, **Save** (Сақтау) түймешігін басу керек. Сынақ хабарын сақтамай жіберсеңіз, барлық өзгерістер жойылып кетеді.

Сақтық көшірмені шифрлау мүмкіндігін конфигурациялау

VeriSeq NIPT Assay Software v2 әкімшілерге сақтық көшірмені шифрлау мүмкіндігін қосуға немесе өшіруге мүмкіндік береді. Әкімшілер сонымен қатар дерекқордың сақтық көшірмелері үшін шифрлау құпиясөзін орната немесе жаңарта алады. Бұл құпиясөз дерекқордың сақтық көшірмесін қалпына келтіру үшін қажет. Болашақта қарау үшін құпиясөзді қауіпсіз жерге сақтап қоюды ұмытпаңыз.

ЕСКЕРТУ Дерекқордың сақтық көшірмесін шифрлау мүмкіндігін орнатуға тек әкімшілерге рұқсат берілген.

Сақтық көшірмені шифрлау мүмкіндігін төмендегідей орнатыңыз.

1. Бақылау панелінде Параметрлер белгішесін таңдаңыз.
2. **Backup Encryption** (Сақтық көшірмені шифрлау) опциясын таңдаңыз.
3. **Encrypt Backups** (Сақтық көшірмелерді шифрлау) ұяшығына құсбелгі қойыңыз.
4. **Encryption Password** (Шифрлау құпиясөзі) өрісінде қалаған шифрлау құпиясөзін енгізіңіз.
5. **Confirm Password** (Құпиясөзді растау) өрісіне дәл осы құпиясөзді енгізіңіз.
6. **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.

Шифрланбаған сақтық көшірмені жасау

VeriSeq NIPT Assay Software әкімшілерге Illumina техникалық қолдау қызметі пайдалана алатын шифрланбаған сақтық көшірме файлы жасау мүмкіндігін береді. Шифрланбаған сақтық көшірме файлы 24 сағат бойы сақталып, содан кейін автоматты түрде жойылады.

ЕСКЕРТУ Шифрланбаған сақтық көшірмені әкімшілер ғана жасай алады.

Шифрланбаған сақтық көшірмені төмендегідей жасаңыз.

1. Бақылау панелінде Параметрлер белгішесін таңдаңыз.
2. **Backup Encryption** (Сақтық көшірмені шифрлау) опциясын таңдаңыз.
3. **Generate Unencrypted Backup** (Шифрланбаған сақтық көшірме жасау) опциясын таңдаңыз
4. Растау терезесінде **Yes** (Иә) опциясын таңдаңыз.
Шифрланбаған сақтық көшірмені растауды сұрайтын хабар көрсетіледі.
5. **OK** түймесін таңдаңыз.

Шифрланбаған сақтық көшірме жасауды VeriSeq NIPT Assay Software басқару панеліне оралу және Recent Activities (Соңғы әрекеттер) кестесін ұрау арқылы растауға болады. Жаңа әрекет шифрланбаған сақтық көшірменің жасалуын растауы керек.

Желі құпиясөздерін конфигурациялау

Әкімші немесе Illumina компаниясының техникалық қызмет көрсету инженері Onsite Server және VeriSeq NIPT Solution v2 арасындағы байланысқа арналған құпиясөздерді конфигурациялау үшін Network Passwords (Желі құпиясөздері) бетін пайдалана алады.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Желі құпиясөздерін өзгертуге тек техникалық қызмет көрсету инженерлері мен әкімшілерге рұқсат берілген.

Желі құпиясөздерін төмендегідей конфигурациялаңыз.

1. Бақылау панелінде Параметрлер белгішесін таңдаңыз.
2. **Network Passwords** (Желі құпиясөздері) опциясын таңдаңыз.
3. **Sequencer Password** (Секвендеу құралының құпиясөзі) жолында секвендеу құралдары үшін құпиясөзді енгізіңіз.
4. **Confirm Password** (Құпиясөзді растау) өрісіне құпиясөзді қайта енгізіңіз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Секвендеу процесі орындалып жатқанда, секвендеу құпиясөзін жаңарту деректердің жоғалуына әкелуі мүмкін.

5. **Save Sequencer Password** (Секвендеу құралының құпиясөзін сақтау) опциясын таңдаңыз. Серверде секвендеу құралының құпиясөзі сақталады. Осы құпиясөзді пайдаланып жатқанына көз жеткізу үшін серверге қосылған барлық құралды жаңартыңыз.
6. **Automation Password** (Автоматтандыру құпиясөзі) өрісіне VeriSeq NIPT Microlab STAR құпиясөзін енгізіңіз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Сынаманы дайындау барысында автоматтандыру құпиясөзін жаңарту деректердің жоғалуына әкелуі мүмкін.

ML STAR автоматтандыру құпиясөзін Illumina компаниясының техникалық қызмет көрсету инженерлері ғана өзгерте алады. Серверде сақталған құпиясөзді веб-интерфейс арқылы өзгертпей тұрып, Illumina компаниясының техникалық қызмет көрсету тобының мүшесі объектіңізге барып, ML STAR құпиясөзін өзгертуі керек. Құпиясөзді ML STAR құрылғысында өзгертпей, сервердің веб-интерфейсінде өзгертсеңіз, жүйе істен шығады.

7. **Confirm Password** (Құпиясөзді растау) өрісіне ML STAR құпиясөзін қайта енгізіңіз.
8. **Save Automation Password** (Автоматтандыру құпиясөзін сақтау) опциясын таңдаңыз. Серверде ML STAR құпиясөзі сақталады. Осы құпиясөзді пайдаланып жатқанына көз жеткізу үшін серверге қосылып қойған барлық ML STAR құралдарын жаңартыңыз.

Шығу

- Экранның жоғарғы оң жақ бұрышында пайдаланушы профилі белгішесін таңдап, содан кейін **Log Out** (Шығу) опциясын таңдаңыз.

Талдау және хабарлау

Секвендеу деректерін жинағаннан кейін, олар бөлек файлдарға алынып, FASTQ форматына түрлендіріледі, эталондық геном бойынша тураланады және анеуплоидияны анықтау үшін талданады. Бұл бөлімде кез келген берілген сынама үшін анықталған әртүрлі көрсеткіштер сипатталған.

Бөлек файлдарға алу және FASTQ жасау

BCL форматында сақталған секвендеу деректері bcl2fastq түрлендіру бағдарламалық құралы арқылы өңделеді. bcl2fastq түрлендіру бағдарламалық құралы деректерді бөлек файлдарға алады және төменгі ағынды талдау үшін BCL файлдарын стандартты FASTQ файл пішіміне түрлендіреді. Әрбір секвендеу сеансы үшін VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламасы сынама парағын (SampleSheet.csv) жасайды. Бұл файлда сынаманы дайындау процесі кезінде бағдарламалық құралға берілген сынама туралы ақпарат бар (бағдарламалық құралдың API арқылы). Бұл сынама парақтарында нақты ағын ұяшығында өңделген сынамаларға арналған орындау процедурасы және дескрипторлар туралы ақпарат берілген тақырып бар.

Төмендегі кестеде сынама парағы деректерінің мәліметтері берілген.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Бұл сынама парағының файлын өзгертпеңіз немесе өңдемеңіз. Ол жүйемен жасалады және өзгерістер кейінірек жағымсыз салдарға, оның ішінде дұрыс емес нәтижелерге немесе талдаудың сәтсіздігіне әкелуі мүмкін.

Баған атауы	Сипаттама
SampleID	Сынама идентификациясы.
SampleName	Сынама атауы. Әдепкі: дәл SampleID сияқты.
Sample_Plate	Берілген сынамаға арналған планшет идентификациясы. Әдепкі: бос.
Sample_Well	Белгілі сынаманың планшеттегі ұяшық идентификаторы.
I7_Index_ID	Бірінші индекстік адаптер идентификаторы.
index	Бірінші адаптердің нуклеотидтік реті.
I5_Index_ID	Екінші адаптер идентификаторы.

Баған атауы	Сипаттама
index2	Екінші адаптердің нуклеотидтік реті.
Sample_Project	Белгілі сынаманың жобалық идентификаторы. Әдепкі: бос.
SexChromosomes	Жыныстық хромосомаларға қатысты талдау. Төмендегілердің бірі: <ul style="list-style-type: none"> • Yes (Иә) — жыныстық хромосоманың анеуплоидиясы және жыныс туралы есеп сұралған. • No (Жоқ) — жыныстық хромосомалардың анеуплоидиясы да, жыныс туралы есеп те сұралмаған. • SCA — жыныстық хромосоманың анеуплоидиясы туралы есеп сұралған, жыныс туралы есеп сұралмаған.
SampleType	Сынама түрі. Төмендегілердің бірі: <ul style="list-style-type: none"> • Singleton (Жалғыз эмбрион) — жалғыз эмбрионды жүктілік. • Twin (Егіз) — бірнеше эмбрионды жүктілік. • Control (Бақылау) — белгілі жыныс және анеуплоидия классификацияның бақылау сынамасы. • NTC (Матрицасыз бақылау) — шаблонның бақылау сынамасы жоқ (ДНҚ жоқ).

Секвендеу сапасын бақылау

Секвендеу сапасын бақылау көрсеткіштері талдауды сәтсіз ету ықтималдығы жоғары ағын ұяшықтарын анықтайды. Кластер тығыздығы, пайыздық оқылымдар, өткізгіш сүзгі (PF), алдын ала фазалау және фазалау көрсеткіштері жалпы секвендеу деректерінің сапасын сипаттайды және көптеген жаңа буын секвендеу қолданыстарында ортақ болады. Болжалды сәйкестендірілген оқылымдардың көрсеткіштері секвендеу тереңдігінің ағын ұяшығы деңгейін өлшейді. Төмен сапалы деректер болжанған сәйкестендірілген оқылым көрсеткішін бермесе, сеансты өңдеу процесі тоқтатылады. Қосымша ақпаратты [51-беттегі Секвендеу сапасын бақылау көрсеткіштері және шектері](#) бөлімінен қараңыз.

Ұрық фракциясының болжамы

Эмбрион фракциясы (Fetal fraction; FF) плацентадан алынған ана қанының сынамасындағы еркін жасушалық айналма ДНҚ пайызын білдіреді. VeriSeq NIPT Assay Software FF пайызын болжау үшін ежДНҚ фрагменті өлшемінің таралуынан және ана мен ұрықтың ежДНҚ-сы арасындағы геномдық аядағы айырмашылықтардан алынған ақпаратты пайдаланады.¹

¹Kim, S.K., et al, Determination of fetal DNA fraction from the plasma of pregnant persons using sequence read counts, Prenatal Diagnosis Aug 2015; 35(8):810-5. doi: 10.1002/pd.4615

Қорытынды бағалауда пайдаланылатын статистика

Барлық хромосомада жұпталған ұшты секвендеу деректері эталондые геноммен (HG19) сәйкестендіріледі. Бірегей қайталанбайтын сәйкестендірілген оқылымдар 100 КБ сегменттерге біріктіріледі. Тиісті сегмент санақтары GC ығысуына және бұрын белгіленген аймаққа тән геномдық аяға сәйкес реттеледі. Осындай қалыпқа келтірілген сегмент сандарын пайдаланып, қалған аутосомалармен анеуплоидия әсер ете алатын ая аймақтарын салыстыру арқылы әр аутосома үшін статистикалық бағалар шығарылады. Ақиқатқа жақындық қатынасының логарифмі (LLR) әр сынама үшін осы ая негізіндегі бағаларды және болжалды FF мәнін ескере отырып есептеледі. LLR — бақыланған ая мен FF шартында сынамаға әсер ету ықтималдығы мен сол бақыланған ая шартында сынамаға әсер етпеу ықтималдығының қатынасы. Бұл қатынасты есептеу кезінде FF қамтитын болжалды белгісіздік ескеріледі. Кейінгі есептеулерде қатынастың табиғи логарифмі қолданылады. Талдау бағдарламалық құралы анеуплоидияны анықтауды қамтамасыз ету үшін әрбір мақсатты хромосома және әрбір сынама үшін LLR логарифмін бағалайды.

X және Y хромосомаларының статистикасы аутосомалар үшін пайдаланылатын статистикадан өзгеше. Ұрғашы болғаны анықталған ұрықтарда SCA аномальді нәтижелері үшін LLR бойынша және қалыпты хромосомалық мән бойынша классификацияны келістіру қажет.¹ Белгілі LLR бағалары [45,X] (Тернер синдромы) және [47,XXX] үшін есептеледі. Еркек ретінде анықталған ұрықтарда SCA аномальді нәтижелері [47,XXY] (Клайнфелтер синдромы) немесе [47,XYY] X және Y хромосомалары (NCV_X және NCV_Y) үшін қалыптандырылған хромосомалық мәндер арасындағы қатынасқа негізделуі мүмкін. Эуплоидты әйел сынамалары үшін NCV_X бақыланған ауқымда болатын еркек ұрықтарға қатысты сынамаларды [47,XXY] деп атауға болады. Эуплоидты еркек сынамалар үшін NCV_X бақыланатын ауқымда болатын, бірақ Y хромосомасы артық ұсынылған еркек сынамаларға қатысты сынамаларды [47,XYY] деп атауға болады.

Кейбір NCV_Y және NCV_X мәні жүйенің SCA анықтауын жасау қабілетінен асып түседі. Бұл сынамалар XY классификациясы үшін хабарланбайтын нәтиже береді. Басқа барлық сапа бақылау көрсеткіштерінен өтсе, осы сынамалар үшін аутосомалық нәтижелер сонда да беріледі.

Талдау сапасын бақылау

Аналитикалық сапаны бақылау көрсеткіштері — талдау кезінде есептелетін және болжалды әрекет сипатынан тым көп ауытқитын сынамаларды анықтау үшін пайдаланылатын көрсеткіштер. Осы көрсеткіштерге сәйкес келмейтін сынамаларға арналған деректер сенімсіз болып саналады және сапа бақылауынан өтпеген болып белгіленеді. Сынамалар осы көрсеткіштер үшін болжанған ауқымнан тыс нәтиже бергенде, NIPT есебінде ескерту ретінде

¹Bianchi D, Platt L, Goldberg J et al. Genome-Wide Fetal Aneuploidy Detection by Maternal Plasma DNA Sequencing. *Obstet Gynecol.* 2012;119(5):890–901. doi:10.1097/aog.0b013e31824fb482.

сапаны бақылау себебі немесе бақылаудан өтпеу себебі беріледі. Осы сапаны бақылау себептері туралы қосымша ақпаратты [68-беттегі Сапаны бақылау себебі туралы хабарлар](#) бөлімінен қараңыз.

Матрицасыз бақылау сынамаларының сапасын бақылау

VeriSeq NIPT Solution сеанстың бір бөлігі ретінде матрицасыз бақылау сынамаларын қосу мүмкіндігін береді. ML STAR 24 сынамалы және 48 сынамалы партияларға әр сеанста ең көбі 2 матрицасыз бақылау сынамасын, адл 96 сынамалы партияларға ең көбі 4 матрицасыз бақылау сынамасын жасай алады. Қосылған матрицасыз бақылау сынамаларының санына қарамастан, бағдарламалық құрал бір пул бойынша бір сынамада орташа есеппен кемінде 4 000 000 бірегей сәйкестендірілген фрагментті тексереді. Осы себепті бір пулға 2 матрицасыз бақылау сынамасынан артық қоспаңыз. Қосымша ақпаратты [51-беттегі Секвендеу сапасын бақылау көрсеткіштері және шектері](#) бөлімінен қараңыз.

Матрицасыз бақылау сынамаларының сапасын бақылау күйлері төмендегідей.

- **NTC sample processing** (Матрицасыз бақылау сынамасын өңдеу) — матрицасыз бақылау үшін сынама аясы болжанғандай төмен болған кезде, матрицасыз бақылау сынамасын өңдегенде, бағдарламалық құрал PASS (Сәтті) деген сапаны бақылау нәтижесін қолданады.
- **Patient sample as NTC** (Матрицасыз бақылау деп белгіленген емделуші сынамасы) — матрицасыз бақылау деп белгіленген емделуші сынамасы өңделген кезде, жоғары ая анықталады. Сынама матрицасыз бақылау деп белгіленгендіктен, бағдарламалық құрал сынаманың сапасын бақылау күйін төмендегі себеппен FAIL (Сәтсіз) деп белгілейді: NTC SAMPLE WITH HIGH COVERAGE (Аясы жоғары матрицасыз бақылау сынамасы).

Планшет деңгейіндегі ластану

Сапа бақылауынан өткен пулда әр жарамды, NTC емес сынама үшін Y хромосомасының болуын анықтау арқылы талдау нәтижелерінде планшет деңгейіндегі ластану анықталады.

Жарамсыз сынамалар алынып тастайды, себебі Y хромосомасының бар-жоғын дәл көрсету үшін олардың нәтижелеріне сенуге болмайды. NTC сынамалары алынып тастайды, себебі бұл сынамалардың анықталған оқылымдары планшет деңгейінде болмаған ластануды көрсетеді. Ерекше жағдайлар NIPT есебінде бөлек көрсетіледі.

Кез келген пулдың планшет деңгейінде ластанғаны анықталса, пайдаланушыға электрондық хатпен хабарландыру жүйесі және пайдаланушы веб интерфейсіндегі Ескертулер журналы арқылы хабар беріледі. Сеанс одан әрі өңделмейді, ал NIPT және Қосымша есептер жасалмайды.

VeriSeq Onsite Server v2

VeriSeq Onsite Server v2 Linux негізіндегі операциялық жүйені пайдаланады және деректер үшін шамамен 7,5 ТБ сақтау орнын қамтамасыз етеді. Бір секвендеу сеансының дерек көлемі 25 ГБ деп есепке алсақ, сервер 300 сеанс сақтай алады. Ең төменгі сақтау орны болмаса, автоматты хабарландыру беріледі. Сервер локалды желіге орнатылған.

Локалды диск

VeriSeq NIPT Assay Software пайдаланушыға Onsite Server құралында арнайы қалталарға қол жеткізу мүмкіндігін береді. Бұл қалталарды Samba бөлісу протоколы арқылы локалды желідегі кез келген жұмыс станциясына немесе ноутбукке қолжетімді етуге болады.

Қалта атауы	Сипаттама	Қол жеткізу
Input (Кіріс)	усаңа буындағы секвендеу жүйесі жасаған және серверге қолжетімді етілген секвендеу деректерін қамтиды.	Оқу және жазу.
Output (Шығыс)	Барлық бағдарламалық құрал жасаған есептерді қамтиды.	Тек оқу.
Backup (Сақтық көшірме)	Дерекқордың сақтық көшірмелерін қамтиды.	Тек оқу.

ЕСКЕРТУ Локалды дискіні қолжетімді ету Server Message Block (SMB) протоколына сай жасалады. Қазіргі уақытта бағдарламалық құралда SMB2 және одан кейінгі нұсқалар істейді. Сервер SMB қолтаңбасын талап етеді. Қолжетімді етіп жатқан жабдығыңызда (ноутбук/жұмыс станциясы) осы нұсқаларды қосыңыз.

Локалды дерекқор

VeriSeq NIPT Assay Software банк туралы ақпарат, секвендеу сеансы туралы ақпарат және талдау нәтижелері сақталатын локалды дерекқорды сақтайды. Дерекқор — VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламасының ажырамас бөлігі және пайдаланушы оған кіре алмайды. Жүйе Onsite Server серверінде дерекқордың сақтық көшірмесін жасаудың автоматты механизмін сақтайды. Төмендегі дерекқор процестеріне қоса, пайдаланушыларға дерекқордың сақтық көшірмесін сыртқы орынға жүйелі түрде жасауға кеңес беріледі.

- **Database backup** (Дерекқордың сақтық көшірмесі) — дерекқордың көшірмесі сағат сайын, күнделікті, апта сайын және ай сайын автоматты түрде сақталып отырады. Сағат сайынғы сақтық көшірмелер күнделікті сақтық көшірме жасалғаннан кейін жойылады. Сол сияқты, апта сайынғы сақтық көшірме дайын болғанда, күнделікті сақтық көшірмелер жойылады. Апта сайынғы сақтық көшірмелер ай сайынғы сақтық көшірме жасалғаннан кейін жойылады және ай сайынғы бір сақтық көшірме ғана сақталады. Сақтық көшірме қалтасын жергілікті NAS құрылғысына сақтауға болатын автоматты сценарий жасауға кеңес беріледі. Бұл сақтық көшірмелерге кіріс және шығыс қалталар кірмейді.

ЕСКЕРТУ VeriSeq NIPT Assay Software v2 дерекқордың сақтық көшірмесін жасау үшін шифрлау опциясын ұсынады. Қосымша ақпаратты [38-беттегі Сақтық көшірмені шифрлау мүмкіндігін конфигурациялау](#) бөлімінен қараңыз.

- **Database restore** (Дерекқорды қалпына келтіру) — дерекқорды кез келген берілген сақтық көшірме көшірмесінен қалпына келтіруге болады. Қалпына келтіруді тек Illumina компаниясының техникалық қызмет көрсету инженерлері орындайды. Шифрланған сақтық көшірмені қалпына келтіру үшін шифрлау құпиясөзі берілуі керек. Бұл құпиясөз сақтық көшірме жасау кезінде әрекет ететін құпиясөз болуы керек.
- **Data backup** (Деректердің сақтық көшірмесі) — Onsite Server серверін секвендеу сеанстарының негізгі сақтау орны ретінде пайдалануға болады, бірақ ол шамамен 300 сеансты ғана сақтай алады. Басқа ұзақ мерзімді сақтау құрылғысына немесе NAS құрылғысына үздіксіз істейтін автоматтандырылған деректердің сақтық көшірмесін жасау процесін орнатуға болады.
- **Maintenance** (Техникалық қызмет көрсету) — деректердің сақтық көшірмесін жасаудан басқа, Onsite Server пайдаланушыдан ешқандай техникалық қызмет көрсетуді талап етпейді. VeriSeq NIPT Assay Software немесе Onsite Server жаңартуларын Illumina техникалық қолдау көрсету қызметі қамтамасыз етеді.

Мұрағаттық деректер

Кіріс және шығыс деректердің каталогтарын мұрағаттау жолын анықтау үшін жергілікті АТ мекемесінің мұрағаттау саясатын қараңыз. VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламасы кіріс деректер каталогындағы қалған дисктегі бос орынды бақылайды және қалған жад сыйымдылығы 1 ТБ-тан аз болған кезде, пайдаланушыларға электрондық пошта арқылы хабарлайды.

Деректерді сақтау үшін Onsite Server пайдаланбаңыз. Деректерді Onsite Server серверіне тұрақты түрде жіберіп, мұрағаттап отырыңыз.

ежДНҚ талдауының жұмыс процесімен үйлесімді типтік секвендеу сеансы усаңа буындағы секвендеу жүйесі сеанс үшін 25–30 ГБ қажет етеді. Орындау қалтасының нақты көлемі ақырғы кластер тығыздығына байланысты.

Деректерді жүйе жұмыс істемей тұрғанда және талдау немесе секвендеу сеансы орындалмаған кезде ғана мұрағаттаңыз.

Сервер дискілеріне қол жеткізу мүмкіндігін беру

Onsite Server серверінде Microsoft Windows жүйесі бар кез келген компьютер жеке қол жеткізе алатын үш қалта бар:

- **input** (кіріс) — секвендеу деректерінің қалталарына қол жеткізу мүмкіндігін береді. Секвендеу жүйесіне қосылған компьютерге орнатыңыз. Деректерді кіріс қалтасына жіберу үшін секвендеу жүйесін конфигурациялаңыз.
- **output** (шығыс) — сервердің талдау есептеріне және талдау процесі туралы есептерге қол жеткізу мүмкіндігін береді.
- **backup** (сақтық көшірме) — дерекқордың сақтық көшірме файлдарына қол жеткізу мүмкіндігін береді.

ЕСКЕРТУ Сервер дискілеріне қол жеткізу мүмкіндігін тек активті қызмет көрсету инженерлері мен әкімшілер бере алады.

Әр қалтаға қол жеткізу мүмкіндігін төмендегідей беріңіз.

1. Onsite Server серверінің ішкі желісінде компьютерге кіріңіз.
2. **Computer** (Компьютер) опциясын тінтуірдің оң жағымен басып, **Map network drive** (Желілік дискіге қол жеткізу мүмкіндігін беру) опциясын таңдаңыз.
3. Дискілердің ашылмалы тізімінен бір әріпті таңдаңыз.
4. Folder (Қалта) жолына \<VeriSeq Onsite Server v2 IP мекенжайын>\<қалта атауын> жазыңыз. Мысалы: \\10.50.132.92\input.
5. VeriSeq NIPT Assay Software v2 пайдаланушы аты мен құпиясөзін (активті әкімші ретінде) енгізіңіз. Қол жеткізу мүмкіндігі ашылған қалталар компьютерде орнатылған болып көрінеді. Әкімшінің рөлі, активті күйі немесе құпиясөзі өзгерсе, қол жеткізу мүмкіндігі ашылған сервердің активті қосылымы ажырайды.
Қол жеткізу мүмкіндігі ашылған қалталар компьютерде орнатылған болып көрінеді.

ЕСКЕРТУ Локалды дискіні қолжетімді ету Server Message Block (SMB) протоколына сай жасалады. Қазіргі уақытта бағдарламалық құралда SMB2 және одан кейінгі нұсқалар істейді. Сервер SMB қолтаңбасын талап етеді. Қолжетімді етіп жатқан жабдығыңызда (ноутбук/жұмыс станциясы) осы нұсқаларды қосыңыз.

Серверді өшіріп қосу

ЕСКЕРТУ Серверді өшіріп қосу рұқсаты тек техникалық қызмет көрсету инженерлері мен әкімшілерге берілген.

Серверді өшіріп қосу жолы:

1. **Settings** (Параметрлер) ашылмалы тізімінде **Reboot Server** (Серверді өшіріп қосу) опциясын таңдаңыз.
2. Жүйені өшіріп қосу үшін **Reboot** (Өшіріп қосу) опциясын таңдаңыз немесе өшіріп-қоспай шығу үшін **Cancel** (Бас тарту) опциясын таңдаңыз.
3. Серверді өшіру себебін енгізіңіз.
Себеп ақауларды жою мақсатында тіркеледі.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Өшіріп қосқан кезде, ешбір секвендеу сеансы немесе сынама дайындау процесі орындалып жатпауы керек. Әйтпесе деректер жоғалуы мүмкін. Жүйенің өшіп қосылуы бірнеше минутқа созылуы мүмкін. Зертхана жұмысын өшіріп қосу процесін ескеріп жоспарлаңыз.

Қуатты қосып-өшіру

ML STAR және оның дербес компьютер сияқты перифериялық құрылғыларында қуатты қосып өшіру — бірқалыпты жұмысты қамтамасыз ету және жүйе қателерінің алдын алу бойынша техникалық күтімнің маңызды қадамы. Ол — сорғы немесе CPAC жүйелері сияқты перифериялық құрылғыларды өшіру үшін жұмыс процесінің соңындағы маңызды қадам. Қуат қажетсіз пайдаланылмауы және ықтимал ақаулардың алдын алу үшін, жүйені пайдаланып болған соң түні бойы қосулы қалдырмаңыз.

Серверді өшіру

ЕСКЕРТУ Серверді тек техникалық қызмет көрсету инженерлері мен әкімшілер өшіре алады.

Onsite Server серверін өшіру:

1. **Settings** (Параметрлер) ашылмалы тізімінде **Shut Down Server** (Серверді өшіру) опциясын таңдаңыз.
2. Onsite Server серверін өшіру үшін **Shut Down** (Өшіру) опциясын таңдаңыз немесе өшірмей шығу үшін **Cancel** (Бас тарту) опциясын таңдаңыз.
3. Onsite Server өшіру себебін енгізіңіз.
Себеп ақауларды жою мақсатында тіркеледі.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Серверді өшіру кезінде ешбір секвендеу сеансы немесе сынаманы дайындау процесі орындалып жатқан болмауы керек. Әйтпесе, деректер жоғалуы мүмкін.

Кенет өшіп қалу ақауынан кейін қалпына келтіру

Талдау сеансы кезінде электр қуаты ажырап қалса немесе пайдаланушы абайсызда өшірсе, жүйе төмендегі әрекеттерді орындайды:

- Қайта жүктеу кезінде VeriSeq NIPT Assay Software автоматты түрде қайта іске қосады.
- Талдау сеансының орындалмағанын анықтайды және сеансты өңдеу үшін қайта кезекке қояды.
- Талдау орындалып болған кезде, нәтиже шығарады.

ЕСКЕРТУ Талдау орындалмай қалса, VeriSeq NIPT Assay Software жүйеге сеансты талдауға үш рет қайта жіберу мүмкіндігін береді.

Экологиялық мәселелер

Төмендегі кестеде Onsite Server қоршаған орта температурасына қатысты кеңестер берілген. Бұл кеңестер ML STAR құралына қолданылмайды.

Биіктік	Жұмыс кезіндегі қоршаған ортаның температурасы	Жұмыс істемеген кездегі қоршаған ортаның температурасы
Теңіз деңгейі	10°C және 40°C аралығында	0°C және 60°C аралығында

Биіктік	Жұмыс кезіндегі қоршаған ортаның температурасы	Жұмыс істемеген кездегі қоршаған ортаның температурасы
+10 000 фут	0°C және 30°C аралығында	-10°C және -50°C аралығында

Электрлік және электрондық жабдықты тастау (WEEE) туралы директива мен ережелерге сәйкес электрондық жабдықты тастау туралы ақпарат Illumina веб сайтында (<https://support.illumina.com/weee-recycling.html>) берілген.

Сапаны бақылау көрсеткіштері

Мөлшерлік талдау сапасын бақылау көрсеткіштері және шектері

Көрсеткіш	Сипаттама	Төменгі шек	Жоғарғы шек	Логикалық негіз
standard_r_squared	Калибрлеу қисығы моделінің аппроксимация сенімділігінің мәні.	0,980	Қолданылмайды	Қос логарифм кеңістігінде сызықтығы нашар калибрлеу қисығының модельдері шынайы сынама концентрацияларын жақсы болжап көрсетпейді.
standard_slope	Калибрлеу қисығы моделінің өзгеру коэффициенті.	0,95	1,15	Болжалды өнімділік ауқымынан шығып кететін өзгеру коэффициенті калибрлеу қисығы модельдерінің сенімсіз екенін білдіреді.
ccn_library_pg_ul	Рұқсат етілген максималды сынама концентрациясы.	Қолданылмайды	1000 пг/мкл	Есептелген ДНҚ концентрациялары техникалық сипаттамаларда насатын сынамалар геномдық ДНҚ тым қатты ластанғанын білдіреді.
median_ccn_pg_ul	Партиядағы барлық сынама бойынша есептелген орташа концентрация мәні.	16 пг/мкл	Қолданылмайды	Тиісті көлемдегі секвендеу пулында тым сұйытылған сынамалардың саны тым көп болмауы керек. Сұйытылған сынамалары көп партиялар сынаман дайындау процесінің сәтсіздігін білдіреді.

Секвендеу сапасын бақылау көрсеткіштері және шектері

Көрсеткіш	Сипаттама	Төменгі шек	Жоғарғы шек	Логикалық негіз
cluster_density	Секвендеу кластерінің тығыздығы.	152 000/мм ²	338 000/мм ²	Кластер тығыздығы төмен ағын ұяшығы жеткілікті оқылымдар жасамайды. Шамадан тыс кластерленген ағын ұяшықтары әдетте төмен сапалы секвендеу деректерін шығарады.
pct_pf	Тазалық сүзгісінен өткен пайыздық оқылымдар.	≥ 50%	Қолданылмайды	%PF көрсеткіші өте төмен ағын ұяшықтары әдеттен тыс негізді көрсетуі мүмкін және өткізгіш сүзгі оқылымдарына қатысты мәселелерді көрсетуі ықтимал.
prephasing	Бастапқы фазалау фракциясы.	Қолданылмайды	≤ 0,003	VeriSeq NIPT Solution v2 үшін эмпирикалық оңтайландырылған ұсыныстар.

Көрсеткіш	Сипаттама	Төменгі шек	Жоғарғы шек	Логикалық негіз
phasing	Фазалау фракциясы.	Қолданылмайды	$\leq 0,004$	VeriSeq NIPT Solution v2 үшін эмпирикалық оңтайландырылған ұсыныстар.
predicted_ aligned_ reads	Бір сынамадағы бірегей сәйкестендірілген фрагменттердің болжалды орташа саны.	$\geq 4\,000\,000$	Қолданылмайды	Қалыпты популяцияда байқалған ең аз алынбаған сайттар (NES, Non Excluded Sites) ретінде анықталған.

Жүйе есептері

Кіріспе

VeriSeq NIPT Assay Software төмендегі санаттағы есептерді жасайды:

- Нәтиже мен хабарландыру есептері.
- Процесс есептері.

Есеп ақпарат беруі немесе әрекет жасауға шақыруы мүмкін.

- **Informational** (Ақпараттық) — талдау барысы туралы ақпарат беретін және белгілі бір қадамның аяқталғанын растау үшін пайдалануға болатын процеске қатысты есеп. Есепте сапаны бақылау нәтижелері және идентификациялық нөмірлер сияқты ақпарат беріледі.
- **Actionable** (Әрекет жасауға шақыратын) — жүйе оқиғасы немесе пайдаланушының назарын аударатын пайдаланушы әрекеті іске қосатын бейсинхронды есеп.

Бұл бөлімде әрбір есеп сипатталған және LIMS интеграциясына арналған есеп мәліметтері берілген.

Шығыс файлдар

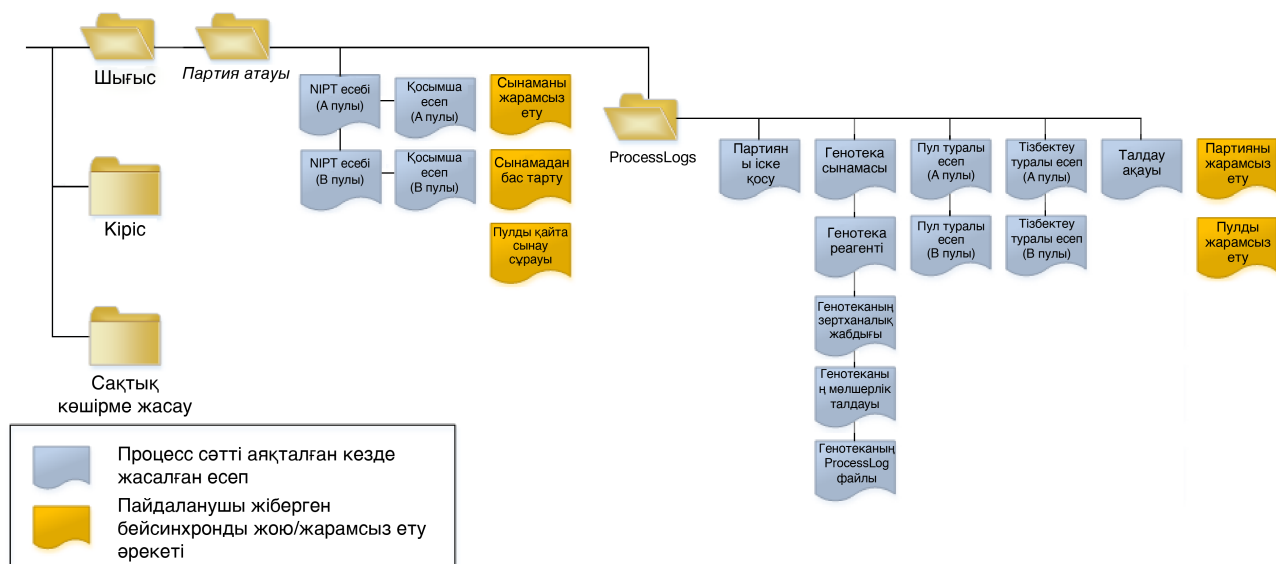
VeriSeq NIPT Assay Software есептері пайдаланушы дискісіне тек оқуға арналған Output (Шығыс) қалтасы болып қол жеткізу мүмкіндігін беретін Onsite Server ішкі қатты дискісінде жасалады. Әр есеп тиісті стандартты MD5 бақылау саны файлымен жасалады және ол файлдың өзгертілмегенін тексеру үшін пайдаланылады.

Барлық есеп — қойынды белгіштер ретінде форматталған кәдімгі мәтін. Есептерді кез келген мәтін өңдегішімен немесе Microsoft Excel® сияқты кестеленген деректермен жұмыс істейтін бағдарламамен ашуға болады.

Есептер файлының құрылымы

VeriSeq NIPT Assay Software есептерді Output (Шығыс) қалтасындағы арнайы құрылымда сақтайды.

4-сурет VeriSeq NIPT Assay Software Есептер қалтасының құрылымы



VeriSeq NIPT Assay Software есептерді төмендегі схема арқылы *Batch Name* (Партия атауы) қалтасына сақтайды:

- **Негізгі қалта (Batch Name [Партия атауы] қалтасы)** — құрамында нәтижелерді беретін немесе LIMS жасаған электрондық пошта хабарландыруларымен байланысты есептер болады. Толық ақпаратты [60-беттегі Нәтижелер мен хабарландырулар туралы есептер](#) бөлімінен қараңыз.
- **ProcessLogs (Процесс журналының жазбалары) қалтасы** — процеске қатысты есептерді қамтиды. Толық ақпаратты [79-беттегі Процесс есептері](#) бөлімінен қараңыз.

Барлық есептің тізімі [55-беттегі Жүйе есептерінің қысқаша сипаттамасы](#) бөлімінде берілген.

Жүйе есептерінің қысқаша сипаттамасы

Есеп атауы	Есеп түрі	Есеп объекті	Есеп файлы атауының форматы
<i>60-беттегі NIPT Report (NIPT есебі)</i>	Әрекетке шақыратын	Пул/ағын ұяшығы	<batch_name>_<pool_type>_<pool_barcode>_<flowcell>_nipt_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>71-беттегі Supplementary Report (Қосымша есеп)</i>	Әрекетке шақыратын	Пул/ағын ұяшығы	<batch_name>_<pool_type>_<pool_barcode>_<flowcell>_supplementary_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>78-беттегі Сынаманы жарамсыз ету туралы есеп</i>	Әрекетке шақыратын	Сынама	<batch_name>_<sample_barcode>_sample_invalidation_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>78-беттегі Сынамадан бас тарту туралы есеп</i>	Әрекетке шақыратын	Сынама	<batch_name>_<sample_barcode>_sample_cancellation_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>79-беттегі Пулды қайта сынау сұрауы туралы есеп</i>	Әрекетке шақыратын	Pool (Пул)	<batch_name>_<pool_type>_pool_retest_request_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>79-беттегі Партияны іске қосу туралы есеп</i>	Ақпараттық	Партия	ProcessLogs/<batch_name>_batch_initiation_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>80-беттегі Партияны жарамсыз ету туралы есеп</i>	Ақпараттық	Партия	ProcessLogs/<batch_name>_batch_invalidiation_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>81-беттегі Банк сынамасы туралы есеп</i>	Ақпараттық	Партия	ProcessLogs/<batch_name>_library_sample_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>82-беттегі Банк реагенті туралы есеп</i>	Ақпараттық	Партия	ProcessLogs/<batch_name>_library_reagent_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>83-беттегі Банктің зертханалық жабдығы туралы есеп</i>	Ақпараттық	Партия	ProcessLogs/<batch_name>_library_labware_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab

Есеп атауы	Есеп түрі	Есеп объекті	Есеп файлы атауының форматы
<i>84-беттегі Банктің концентрациясын өлшеу туралы есеп</i>	Ақпараттық	Партия	ProcessLogs/<batch_name>_library_quant_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>84-беттегі Library Process Log (Банкті өңдеу журналы)</i>	Ақпараттық	Партия	ProcessLogs/<batch_name>_library_process_log.tab
<i>86-беттегі Пул туралы есеп</i>	Ақпараттық	Pool (Пул)	ProcessLogs/<batch_name>_<pool_barcode>_pool_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>86-беттегі Пулды жарамсыз ету туралы есеп</i>	Ақпараттық	Pool (Пул)	ProcessLogs/<batch_name>_<pool_barcode>_pool_invalidation_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>87-беттегі Секвендеу есебі</i>	Ақпараттық	Пул/ағын ұяшығы	ProcessLogs/<batch_name>_<pool_type>_<pool_barcode>_<flowcell>_sequencing_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab
<i>88-беттегі Талдаудың орындалмауы туралы есеп</i>	Ақпараттық	Пул/ағын ұяшығы	ProcessLogs/<batch_name>_<pool_barcode>_analysis_failure_report_<YYYYMMDD_hhmmss>.tab

Есеп құру оқиғалары

Есеп	Сипаттама	Құру оқиғасы
NIPT Report (NIPT есебі)	Орындалған талдау сеансының соңғы нәтижелерін қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> Секвендеу сеансының талдауы орындалып болады.
Supplementary Report (Қосымша есеп)	Орындалған талдау сеансының қосымша нәтижелерін қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> Секвендеу сеансының талдауы да, NIPT есебі де орындалып болады.
Sample Invalidation (Сынаманы жарамсыз ету)	Жарамсыз етілген сынама туралы ақпаратты қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> Пайдаланушы сынаманы жарамсыз етеді.
Sample Cancellation (Сынамадан бас тарту)	Бас тартылған сынама туралы ақпаратты қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> Пайдаланушы сынамадан бас тартады.
Pool Retest Request (Пулды қайта сынау сұрауы)	Екінші пулды бұрыннан бар партиядан жасауға болатынын көрсетеді. Пулды қайта сынау күйі туралы ақпаратты қамтиды. ¹	<ul style="list-style-type: none"> Пайдаланушы пулды жарамсыз етеді.
Batch Initiation (Партияны іске қосу)	Жаңа партияны өңделе бастағанын көрсетеді.	<ul style="list-style-type: none"> Пайдаланушы жаңа партияны іске қосады.
Batch Invalidation (Партияны жарамсыз ету)	Пайдаланушы іске қосқан жарамсыз етілген партия туралы ақпаратты қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> Партия жарамсыз етілді.

Есеп	Сипаттама	Құру оқиғасы
Library Sample (Банк сынамаcы)	Партиядағы барлық сынамаларды тізімдейді.	<ul style="list-style-type: none"> • Партия жарамсыз етілді. • Банк дайындау әдісі аяқталған. • Партия сандық талдаудан өтпеді.
Library Reagent (Банк реагенті)	Банк өңдеу реагенті туралы ақпаратты қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> • Партия жарамсыз етілді. • Банк дайындау әдісі аяқталған. • Партия сандық талдаудан өтпеді.
Library Labware (Банктің зертханалық жабдығы)	Банкті өңдейтін зертханалық жабдық туралы ақпаратты қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> • Партия жарамсыз етілді. • Банк дайындау әдісі аяқталған. • Партия сандық талдаудан өтпеді.
Library Quant (Банк мөлшерлік талдауы)	Банктің мөлшерлік сынағы нәтижелерін қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> • Партия жарамсыз етілді. • Банк дайындау әдісі аяқталған. • Партия сандық талдаудан өтпеді.
Library Process Log (Банкті өңдеу журналы)	Банкті өңдеген кезде орындалатын қадамдарды қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> • Партия жарамсыз етілді. • Банк дайындау әдісі аяқталған. • Партия сандық талдаудан өтпеді. • Партия өңделіп болады.
Pool (Пул)	Сынамаларды пулдау көлемдерін қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> • Пулдау әдісі орындалып болады.

Есеп	Сипаттама	Құру оқиғасы
Pool Invalidation (Пулды жарамсыз ету)	Пайдаланушы іске қосқан жарамсыз етілген пул туралы ақпаратты қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> Пайдаланушы пулды жарамсыз етеді.
Sequencing (Секвендеу)	Секвендеу сапасын бақылау нәтижелерін қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> Секвендеу сапасы бақыланып болады. Секвендеу орындалмайды. Секвендеу мерзімі шығады.
Analysis Failure (Талдау орындалған жоқ)	Орындалмаған пулдың талдау ақпаратын қамтиды.	<ul style="list-style-type: none"> Секвендеу сеансының талдауы орындалған жоқ.

¹ Пайдаланушы пулдардың максималды санынан аспаған жарамды партиядағы пулды жарамсыз етеді.

Нәтижелер мен хабарландырулар туралы есептер

NIPT Report (NIPT есебі)

VeriSeq NIPT Assay Software v2 NIPT есебінде пулдағы әр сынама бойынша бір қатарға бір сынама ретінде форматталған хромосомалар классификациясының нәтижелері бар.

Баған	Сипаттама	Алдын ала орнатылған мәндер	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	Қолданылмайды.	мәтін	<code>^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$</code>
sample_barcode	Бірегей сынама штрих-коды.	Қолданылмайды.	мәтін	<code>^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$</code>
sample_type	Жинау орнынан немесе зертхана пайдаланушысынан алынған сынама түрі туралы ақпарат. Анеуплоидия классификациясы, анеуплоидия туралы хабарлауды және сапаны бақылау критерийлерін белгілейді.	Төмендегілердің бірі: <ul style="list-style-type: none"> • Singleton (Жалғыз эмбрион) — жалғыз эмбрионды жүктілік. • Twin (Егіз) — бірнеше эмбрионды жүктілік. • Control (Бақылау) — белгілі жыныс және анеуплоидия классификацияның бақылау сынамасы. • NTC (Матрицасыз бақылау) — шаблонның бақылау сынамасы жоқ (ДНҚ жоқ). • Not Specified (Көрсетілмеген) — бұл сынама үшін сынама түрі көрсетілмеген. 	enum	<i>Алдын ала орнатылған мәндерде көрсетілген мәндер.</i>

Баған	Сипаттама	Алдын ала орнатылған мәндер	Түрі	Тұрақты өрнек
sex_chrom	Жыныстық хромосомалардың талдауы сұралды. Анеуплоидия классификациясын және жыныстық хромосома туралы ақпаратты белгілейді.	Төмендегілердің бірі: <ul style="list-style-type: none"> • Yes (Иә) — жыныстық хромосоманың анеуплоидиясы және жыныс туралы есеп сұралған. • No (Жоқ) — жыныстық хромосомалардың анеуплоидиясы да, жыныс туралы есеп те сұралмаған. • SCA — жыныстық хромосоманың анеуплоидиясы туралы есеп сұралған, жыныс туралы есеп сұралмаған. • Not Specified (Көрсетілмеген) — бұл сынама үшін жыныстық хромосома туралы хабарлау опциясы көрсетілмеген. NIPT есебінде «иә», «жоқ» және «sca» мәндері тек жол әріптермен көрсетіледі.	enum	<i>Алдын ала орнатылған мәндерде көрсетілген мәндер.</i>
screen_type	Скрининг түрі.	Төмендегілердің бірі: <ul style="list-style-type: none"> • Basic (Негізгі) — 13, 18 немесе 21-хромосоманың скринингі. • Genomewide (Жалпыгеномдық) — бүкіл геном скринингі. • Not Specified (Көрсетілмеген) — бұл сынамада скрининг түрі көрсетілмеген. NIPT есебінде негізгі және жалпыгеномдық мәндер теж жол әріптермен көрсетіледі.	мәтін	<i>Алдын ала орнатылған мәндерде көрсетілген мәндер.</i>
flowcell	Секвендеу ағын ұяшығының штрих-коды.	Қолданылмайды.	мәтін	<code>^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$</code>

Баған	Сипаттама	Алдын ала орнатылған мәндер	Түрі	Тұрақты өрнек
class_sx	Жыныстық хромосомалардың анеуплоидиялық классификациясы.	Сынама түріне және жыныстық хромосома туралы хабарлау нұсқаға қарай төмендегі біреуі таңдалады: <ul style="list-style-type: none"> • ANOMALY DETECTED (Аномалия анықталды) — аномалия туралы мәліметті anomaly_description ішінен қараңыз. • NO ANOMALY DETECTED (Аномалия анықталған жоқ) — теріс сынама және жыныс хабарланбады. • NO ANOMALY DETECTED – XX (Аномалия анықталған жоқ – XX) — ұрғашы ұрықты теріс сынама. • NO ANOMALY DETECTED – XY (Аномалия анықталған жоқ – XY) — еркек ұрықты теріс сынама. • NOT REPORTABLE (Хабарлау мүмкін емес) — бағдарламалық құрал жыныстық хромосоманы хабарлай алмады. • NO CHR Y PRESENT (Y хромосомасы жоқ) — Y хромосомасы анықталмаған қос ұрықты жүктілік. • CHR Y PRESENT (Y хромосомасы бар) — Y хромосомасы анықталған қос ұрықты жүктілік. • CANCELLED (Бас тартылған) — пайдаланушы бас тартқан сынама. • INVALIDATED (Жарамсыз етілген) — сынама сапа бақылауынан өтпеді немесе пайдаланушы жарамсыз етті. • NOT TESTED (Сыналмаған) – жыныстық хромосомалар сыналмаған. • Not applicable (Қолданылмайды) — санат сынамаға қолданылмайды. 	class_sx	<i>Алдын ала орнатылған мәндерде көрсетілген мәндер.</i>

Баған	Сипаттама	Алдын ала орнатылған мәндер	Түрі	Тұрақты өрнек
class_auto	Аутосомалардағы анеуплоидиялардың классификациясы. Сынама үшін таңдалған скрининг түріндегі аномалия анықталған болса, ANOMALY DETECTED (Аномалия анықталды) деп хабарланады.	Төмендегілердің бірі: <ul style="list-style-type: none"> • ANOMALY DETECTED (Аномалия анықталды) — аутосомалық хромосомалық аномалия анықталды. • NO ANOMALY DETECTED (Аномалия анықталған жоқ) — аутосомалық аномалия анықталған жоқ. • CANCELLED (Бас тартылған) — пайдаланушы бас тартқан сынама. • INVALIDATED (Жарамсыз етілген) — сынама сапа бақылауынан өтпеді немесе пайдаланушы жарамсыз етті. • Not applicable (Қолданылмайды) — санат сынамаға қолданылмайды. 	мәтін	<i>Алдын ала орнатылған мәндерде көрсетілген мәндер.</i>
anomaly_description	Хабарлауға болатын аномалияның барлығын сипаттайтын ISCN стиліндегі жол. Бірнеше аномалия нүктелі үтірмен бөлінеді.	DETECTED (Анықталды): артынан хромосома ретімен төмендегі форматтарды біріктіретін нүктелі үтірмен бөлінген жолдар келеді: (\+ -)[12]?[0-9] (del dup)\{[12]?[0-9]\}\(((p q)[0-9]{1,2}\.[0-9]{1,2})?) {2}\) XO XXX XXY XYY немесе NO ANOMALY DETECTED not applicable INVALIDATED CANCELLED (Аномалия анықталған жоқ қолданылмайды Жарамсыз етілген Бас тартылған).	мәтін	<i>Нүктелі үтірмен бөлінген жолдар және басқа мәндер 66-беттегі Ауытқуды сипаттау ережелері бөлімінде сипатталған.</i>

Баған	Сипаттама	Алдын ала орнатылған мәндер	Түрі	Тұрақты өрнек
qc_flag	Сапаны бақылау талдауының нәтижелері. Тек WARNING (Ескерту) және PASS (Сәтті) есеп нәтижелерінің qc_flag мәндері. Барлық басқа мәндер жоқ.	Төмендегілердің бірі: <ul style="list-style-type: none">• PASS (Сәтті)• ECKERTY• FAIL (Сәтсіз)• CANCELLED (Бас тартылған)• INVALIDATED (Жарамсыз етілген)• NTC_PASS	enum	<i>Алдын ала орнатылған мәндерде көрсетілген мәндер.</i>

Баған	Сипаттама	Алдын ала орнатылған мәндер	Түрі	Тұрақты өрнек
qc_reason	Сапа бақылауының орындалмағаны туралы ақпарат немесе ескерту ақпараты.	Төмендегілердің бірі: <ul style="list-style-type: none"> • NONE (Еш) (Сапаны бақылау күйі = PASS (Сәтті)) • MULTIPLE ANOMALIES DETECTED (Бірнеше аномалия анықталды) (Сапаны бақылау күйі = WARNING (Ескерту)) • FAILED iFACT (Сәтсіз iFACT) • DATA OUTSIDE OF EXPECTED RANGE (Деректер күтілетін ауқымнан тыс) • FRAGMENT SIZE DISTRIBUTION OUTSIDE OF EXPECTED RANGE (Фрагмент өлшемдері болжалды ауқымнан тыс таралды) • FLOWCELL DATA OUTSIDE OF EXPECTED RANGE (Ағын ұяшығының деректері болжалды ауқымнан тыс) • FAILED TO ESTIMATE FETAL FRACTION (Ұрық фракциясы болжанбады) • SEQUENCING DATA OUTSIDE OF EXPECTED RANGE (Секвендеу деректері болжалды ауқымнан тыс) • UNEXPECTED DATA (Болжанбаған деректер) • NTC SAMPLE WITH HIGH COVERAGE (Аясы жоғары матрицасыз бақылау сынамасы) • CANCELLED (Бас тартылған) • INVALIDATED (Жарамсыз етілген) 	мәтін	<i>Алдын ала орнатылған мәндерде көрсетілген мәндер.</i>
ff	Болжалды ұрық фракциясы.	Ең жақын бүтін санға дейін ықшамдалған ұрық сынамасы ежДНҚ-сының пайызы. 1%-дан кем нәтижелер <1% ретінде көрсетіледі.	мәтін	<i>Қолданылмайды.</i>

Ауытқуды сипаттау ережелері

VeriSeq NIPT Assay Software v2 талдауы ауытқуды анықтаса, NIPT Report есебіндегі anomaly_description өрісінде DETECTED (Анықталды) мәні, содан кейін мәтін жолы көрсетіледі. Бұл мәтінде Цитогенетикалық номенклатура бойынша халықаралық тұрақты комитеттің (ISCN, International Standing Committee on Cytogenetic Nomenclature) стиліне негізделген барлық хабарланатын ауытқулар сипатталады. Жолда нүктелі үтірмен бөлінген бірнеше элемент болады. Әрбір элемент аутосомадағы трисомия немесе моносомия, жыныстық хромосома анеуплоидиясы немесе ішінара делеция немесе дупликация болып табылады.

Трисомия мен моносомия элементтері сәйкесінше +<chr> және -<chr> деп белгіленеді, мұндағы <chr> – хромосоманың нөмірі.

Мысалы, 5-хромосомадағы трисомиясы бар сынама мынадай:

```
+5
```

6-хромосомадағы моносомиясы бар сынама мынадай:

```
-6
```

Жыныстық хромосома анеуплоидиялары үшін мына ықтимал мәндері бар стандартты белгілер қолданылады:

- XO – X хромосомасындағы моносомия үшін.
- XXX – X хромосомасындағы трисомия үшін.
- XXY – ерлердегі 2 X хромосомасы үшін.
- XYY – ерлердегі 2 Y хромосомасы үшін.

Жартылай делециялар немесе дупликациялар тек аутосомалар бойынша хабарлайды және тек жалпыгеномдық скринингтерде көрінеді. Ішінара делеция немесе дупликация синтаксисі – <type>(<chr>)(<start band><end band>), мұнда мыналар дұрыс:

- <type> – делеция үшін del немесе дупликация үшін dup оқиғасының түрі.
- <chr> хромосома нөмірі.
- <start band> оқиғаның басталуын қамтитын цитодиск болып табылады.
- <end band> оқиғаның соңын қамтитын цитодиск болып табылады.

Мысалы, 19-хромосомадағы p13 цитодискісінде дупликация болатын ішінара делеция немесе дупликация былай көрінеді:

```
dup (19) (p13.3, p13.2)
```

Anomaly_description өрісі төрт реттілік ережесін сақтайды:

1. Элементтер хромосоманың толық немесе жартылай делециясына немесе дупликациясына қарамастан хромосома нөмірі бойынша реттелген. Жыныстық хромосома анеуплоидиясы, бар болса, соңында пайда болады.
2. Бір хромосома ішіндегі аномалиялар кезінде тұтас хромосомалық анеуплоидиялар бір бөлігін жою немесе қайталау әрекеттерінен бұрын болады.

3. Бір хромосома ішіндегі ішінара делециялар немесе дупликациялар үшін делециялар дупликациялардан бұрын келеді.
4. Бір хромосома ішіндегі бір типті ішінара делециялар немесе дупликациялар Supplementary Report (Қосымша есеп) есебінде көрсетілетін бастапқы негіз бойынша реттеледі.

ЕСКЕРТУ Жалпыгеномдық скрининг үшін бағдарламалық құрал бір хромосомаға әсер ететін анеуплоидия және жартылай делеция немесе дупликация туралы хабарлай алады. Егер мұндай нәтиже пайда болса, түсіндіруді жеңілдететін қосымша көрсеткіштерді қосымша есептен қараңыз.

Сапаны бақылау себебі туралы хабарлар

NIPT есебіндегі qc_reason бағанында талдау нәтижелері аналитикалық сапаны бақылау көрсеткішінің болжалды ауқымынан тыс болғанда сапаны бақылау қатесі немесе ескерту көрсетіледі. Сапаны бақылау қателері хромосомалар анеуплоидиясы, жыныс, қосымша есеп нәтижелері және төмендегі NIPT есебі жолдарына сәйкес келетін болжалды ұрық фракциясы бойынша нәтижелердің толық жаншылуына себеп болады: class_auto, class_sx, anomaly_description және ff.

Сапаны бақылау себебі туралы хабар	Сипаттама	Ұсынылатын әрекет
FAILED iFACT (Сәтсіз iFACT)	жеке Ұрық анеуплоидиясын растау сынағы (iFACT) — жүйенің берілген сынама бойынша шешім қабылдау үшін статистикалық нақтылыққа ие болып-болмағанын анықтау үшін ұрық фракциясының болжамын аямен байланысты сеанс көрсеткіштерімен біріктіретін сапаны бақылау көрсеткіші.	Сынаманы қайта өңдеңіз.
DATA OUTSIDE OF EXPECTED RANGE (Деректер күтілетін ауқымнан тыс)	Эуплоид аясынан орташа ауытқу мәні игерілген деректердің таратылуына сәйкес келмейді. Ластану немесе сынаманы қате өңдеуден туындауы мүмкін.	Сынаманы қайта өңдеңіз.

Сапаны бақылау себебі туралы хабар	Сипаттама	Ұсынылатын әрекет
FRAGMENT SIZE DISTRIBUTION OUTSIDE OF EXPECTED RANGE (Фрагмент өлшемдері болжалды ауқымнан тыс таралды)	Фрагмент өлшемі бойынша тарату игерілген деректерді таратуға сәйкес келмейді. Ластану немесе сынаманы қате өңдеуден туындауы мүмкін.	Сынаманы қайта өңдеңіз.
FLOWCELL DATA OUTSIDE OF EXPECTED RANGE (Ағын ұяшығының деректері болжалды ауқымнан тыс)	Ағын ұяшығының деректері игерілген деректерді таратуға сәйкес келмейді. Ағын ұяшығының параметріндегі қатеден туындауы мүмкін.	Сынаманы қайта өңдеңіз.
FAILED TO ESTIMATE FETAL FRACTION (Ұрық фракциясы болжанбады)	Жарамды эмбрион фракциясын бағалау мүмкін емес.	Сынаманы қайта өңдеңіз.
SEQUENCING DATA OUTSIDE OF EXPECTED RANGE (Секвендеу деректері болжанған ауқымнан тыс)	Кіріс секвендеу деректері игерілген деректерді таратуға сәйкес келмейді. Ластану немесе сынаманы қате өңдеуден туындауы мүмкін.	Ағын ұяшығын қайта секвендеңіз.
UNEXPECTED DATA (Болжанбаған деректер)	Есеп осы кестеде көрсетілген басқа сапа бақылау себептерінің ешқайсысына сәйкес келмейтін сапаны бақылау мәселесін шығарады.	Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Сапаны бақылау себебі туралы хабар	Сипаттама	Ұсынылатын әрекет
MULTIPLE ANOMALIES DETECTED (Бірнеше аномалия анықталды)	<p>Сынамада екі немесе одан көп хабарлауға болатын аномалия (соның ішінде тұтас хромосома анеуплоидиясы және CNV (көшірме санының вариациясы) оқиғалары) анықталды.</p> <p>Бірнеше аномалия анықталса, сынаманы дұрыс пайдаланбауды немесе анасының қатерлі ісігі бар деген сияқты сирек кездесетін оқиғаны білдіруі мүмкін.</p> <p>Бұл хабар — ескерту. Ол сынама сапа бақылауынан өтпегенін білдірмейді.</p> <p>Нәтижелер анықталған аномалияларды көре алуыңыз үшін хабарланады. Алайда сынаманы қайтадан өңдеу қажет болуы мүмкін.</p>	Сынаманы қайта өңдеңіз.

Сапаны бақылау себебі туралы хабар	Сипаттама	Ұсынылатын әрекет
NTC SAMPLE WITH HIGH COVERAGE (Аясы жоғары матрицасыз бақылау сынаамасы)	Матрицасыз бақылау сынаамасының жоғары аясы анықталды (ДНҚ материалы болжанбайды). Ластану немесе сынааманы қате өңдеуден туындауы мүмкін.	Сынаманы қайта өңдеңіз.
CANCELLED (Бас тартылған)	Пайдаланушы сынамадан бас тартты.	Қолданылмайды.
INVALIDATED (Жарамсыз етілген)	Пайдаланушы сынааманы жарамсыз етті.	Қолданылмайды.

Supplementary Report (Қосымша есеп)

Қосымша есепте партияға, сынамаға немесе аймаққа негізделген қосымша көрсеткіштердің деректері бар. Бұл есепте әрбір жол көрсеткішті білдіреді. Бір партияға, сынамаға немесе аймаққа бірнеше көрсеткіштер қолданылады.

Қойындымен бөлінген файлда төмендегі кестеде сипатталғандай алты баған бар.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
flowcell	Ағын ұяшығының штрих-коды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
batch_name	Тиісті партияның атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
sample_barcode	Сынаманың штрих-коды.	мәтін	Партия бойынша көрсеткіштерге қолданылмайды. ^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
region	Тұтас хромосома немесе жартылай делеция немесе дубликация аймағының сипаттамасы	мәтін	Партия бойынша немесе сынама бойынша көрсеткіштерге қолданылмайды. chr[12]?[0-9X] – тұтас хромосома аймағының көрсеткіштері үшін. (del dup)\([12]?[0-9X]\)\(((p q)[0-9]{1,2}(\.[0-9]{1,2})?)?{2}\) – жартылай делеция немесе дубликация аймағының көрсеткіштері үшін.
metric_name	Сипатталған көрсеткіш атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
metric_value	Көрсеткіш мәні.	өзгеріп отырады	72-беттегі Қосымша есеп көрсеткіштері бөлімін қараңыз .

Қосымша есеп көрсеткіштері

Қосымша есепте төмендегі көрсеткіштердің деректері бар. Әрбір көрсеткіш партияға, сынамаға немесе аймаққа негізделеді.

X хромосомасының көрсеткіштері тек **Yes** (Иә) немесе **SCA** жыныстық хромосома опцияларын таңдасаңыз ғана пайда болады.

Мән ауқымдары дөңгелек жақшамен немесе тік жақшамен қоршалған Minimum Value (Ең аз мән), Maximum Value (Ең үлкен мән) ретінде көрсетіледі. Дөңгелек жақша шекті мәннің ауқымнан шығарылғанын білдіреді. Тік жақша шекті мәннің ауқымға кіргенін білдіреді. Inf — шексіздік аббревиатурасы.

Көрсеткіш атауы	Жиілігі	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек немесе мән ауқымы
genome_assembly	Әр партияда	Секвендеу деректері мен есеп аймағы координаттарын сәйкестендіруге арналған координаттар жүйесі. VeriSeq NIPT Solution v2 үшін әрдайым GRCh37.	мәтін	^GRCh37\$
frag_size_dist	Әр сынамада	Нақты және күтілетін жинақталған фрагмент өлшемдерінің үлестірімдері арасындағы айырмашылықтардың стандартты ауытқуы.	float	(0, Inf)

Көрсеткіш атауы	Жиілігі	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек немесе мән ауқымы
fetal_fraction	Әр сынамада	Хабарланған ұрық фракциясы.	float	(0, 1)
NCV_X	Әр сынамада	Х хромосомасы үшін қалыптандырылған хромосома мәні. Жыныстық хромосомалар туралы хабарлау опциясы мүмкіндік берген жағдайда ғана пайда болады. Әйтпесе, бұл көрсеткіш NOT TESTED (Сыналмаған) деп көрсетіледі.	float	(-Inf, Inf)
NCV_Y	Әр сынамада	Y хромосомасы үшін қалыптандырылған хромосома мәні. Жыныстық хромосомалар туралы хабарлау опциясы мүмкіндік берген жағдайда ғана пайда болады. Әйтпесе, бұл көрсеткіш NOT TESTED (Сыналмаған) деп көрсетіледі.	float	(-Inf, Inf)
number_of_cnv_events	Әр сынамада	Сынамада анықталған жартылай делеция немесе дупликация аймақтарының саны.	бүтін сан	(0, Inf)
non_excluded_sites	Әр сынамада	Талдау үшін есептелетін сүзгіден өткеннен кейін қалған оқылымдар саны. ≤ 2 миллион немесе ≥ 60 миллион оқылымы бар сынамаларда талдау сапа бақылауынан өтпейді және FAILED iFACT (iFACT орындалған жоқ) хабары көрсетіледі. NES — өту немесе өтпеу нәтижелердің жалғыз анықтаушы емес, iFACT сапа бақылауын есептеу үшін пайдаланылатын бірнеше арнайы көрсеткіштің бірі.	бүтін сан	(0, Inf)

Көрсеткіш атауы	Жиілігі	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек немесе мән ауқымы
region_classification	Әр аймақта	NIPT есебіндегі anomaly_description жолымен бір форматтағы жүйенің аймақ классификациясы. X хромосомасында хабарланатын жыныстық хромосома аномалиясы анықталмаса, аймақ классификациясы NIPT есебіндегі class_sx мәніне сәйкес келеді. Мән опциялары (тұрақты өрнек): DETECTED (Анықталды): (\+ -)[12]? [0-9] DETECTED (Анықталды): (del dup)\ ([12]?[0-9]\)\(((p q)[0-9]{1,2}\.[0-9]{1,2})?)\{2}\) NO ANOMALY DETECTED (Аномалия анықталмады) DETECTED (Анықталды): (XO XXX XXY XYY) NO ANOMALY DETECTED - XX NO ANOMALY DETECTED - XY NOT REPORTABLE CHR Y PRESENT CHR Y NOT PRESENT (XO XXX XXY XYY) Ауытқу анықталмады – XX Ауытқу анықталмады – XY Хабарлау мүмкін емес Y хромосомасы бар Y хромосомасы жоқ)	мәтін	Сипаттамада көрсетілген мәндер.
хромосома	Әр аймақта	Хромосома таңбасы.	мәтін	chr[12]?[0-9X]
start_base	Әр аймақта	Аймақта қамтылған бірінші негіз.	бүтін сан	[1, Inf)
end_base	Әр аймақта	Аймақта қамтылған соңғы негіз.	бүтін сан	[1, Inf)
start_cytoband	Әр аймақта	Аймақта қамтылған бірінші негіздің цитогенетикалық жолағы.	мәтін	(p q)[0-9]{1,2} (\.[0-9]{1,2})?

Көрсеткіш атауы	Жиілігі	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек немесе мән ауқымы
end_cytoband	Әр аймақта	Аймақта қамтылған соңғы негіздің цитогенетикалық жолағы.	мәтін	(p q)[0–9]{1,2} (\.[0–9]{1,2})?
region_size_mb	Әр аймақта	Мегабазамен берілген аймақтың көлемі.	float	(0, Inf)
region_llr_trisomy	Әр аймақта	Аймақтың трисомия үшін LLR (Ақиқатқа жақындық қатынасының логарифмі) көрсеткіші. Өзгеріссіз (дисомия) дәлелдермен салыстырғандағы трисомия дәлелдерін көрсетеді. Бұл LLR көрсеткіші алдын ала анықталған шекті мәннен асып кетсе, трисомия нәтижесі хабарланады. Жартылай делециялар немесе дупликациялар үшін бұл көрсеткіш тек түр «арту» (дупликация) болса ғана пайда болады. Әйтпесе, бұл көрсеткіш жарамсыз қолданылмайды болып көрсетіледі.	float	(-Inf, Inf)

Көрсеткіш атауы	Жиілігі	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек немесе мән ауқымы
region_llr_monosomy	Әр аймақта	Аймақ бойынша моносомияның LLR көрсеткіші. Өзгеріссіз (дисомия) дәлелдермен салыстырғандағы моносомия дәлелдерін көрсетеді. Бұл LLR көрсеткіші алдын ала анықталған шекті мәннен асып кетсе, моносомия хабарланады. Түрі «жоғалу» (делеция) болса ғана, жартылай делециялар немесе дупликациялар үшін бұл көрсеткіш көрсетіледі. Әйтпесе, бұл көрсеткіш жарамсыз қолданылмайды болып көрсетіледі. Егер негізгі скрининг түрін орындауды таңдасаңыз, бұл көрсеткіш NOT TESTED (Сыналмаған) деп көрсетіледі.	float	(-Inf, Inf)
region_t_stat_long_reads	Әр аймақта	Аймақ бойынша t коэффициенті. t коэффициенті — сынамадағы вариациямен салыстырғанда аймақ пен геномның қалған бөлігі арасындағы аяның айырмашылығы. Бұл аймақтағы аяның кез келген ауытқуын анықтау мүмкіндігін тіркейтін сигнал-шу көрсеткіші. «long_reads» осы t коэффициенті үшін пайдаланылатын ая талдауда пайдаланылатын фрагмент өлшемдерінің толық ауқымын қамтитынын білдіреді. LLR көрсеткіштерін жасау үшін t коэффициенті сынама үшін болжанған ұрық фракциясымен біріктіріледі.	float	(-Inf, Inf)

Көрсеткіш атауы	Жиілігі	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек немесе мән ауқымы
region_mosaic_ratio	Әр аймақта	Анеуплоидты болған ұрық материалының үлесі. Бұл көрсеткіш аймақ аясынан алынған ұрық фракциясы мен сынаманың ұрық фракциясының қатынасына негізделген. Ұрық фракциялары нөлге жақын болған сынамаларда мозаикалық қатынастар оларды есептеу кезінде пайдаланылған сынаманың ұрық фракциясын болжаудағы өзгермелілікке байланысты теріс мәндерді қабылдауы мүмкін.	float	(-Inf, Inf)
region_mosaic_llr_trisomy	Әр аймақта	Трисомияның LLR көрсеткіші сынама үшін ұрық фракциясының орнына аймақтағы аядан алынған ұрық фракциясы арқылы есептелген. Жартылай делециялар немесе дупликациялар үшін бұл көрсеткіш тек түр «арту» (дупликация) болса ғана пайда болады. Әйтпесе, бұл көрсеткіш қолданылмайды болып көрсетіледі.	float	(-Inf, Inf)
region_mosaic_llr_monosomy	Әр аймақта	Моносомияның LLR көрсеткіші сынама үшін ұрық фракциясының орнына аймақтағы аядан алынған ұрық фракциясы арқылы есептелген. Түрі «жоғалу» (делеция) болса ғана, жартылай делециялар немесе дупликациялар үшін бұл көрсеткіш көрсетіледі. Әйтпесе, бұл көрсеткіш қолданылмайды болып көрсетіледі. Егер негізгі скрининг түрін орындауды таңдасаңыз, бұл көрсеткіш NOT TESTED (Сыналмаған) деп көрсетіледі.	float	(-Inf, Inf)

Сынаманы жарамсыз ету туралы есеп

Жүйеде жарамсыз етілген немесе сапа бақылауынан өтпеген әр сынама үшін Сынаманы жарамсыз ету туралы есеп жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
sample_barcode	Жарамсыз етілген сынаманың бірегей штрихкоды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
reason	Сынаманы жарамсыз етудің пайдаланушы ұсынған себебі.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
operator	Сынаманы жарамсыз еткен немесе сапа бақылауынан өткізбеген оператордың пайдаланушы аты.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
timestamp	Сынаманы жарамсыз ету күні мен уақыты.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Сынамадан бас тарту туралы есеп

Бас тартылған әр сынама бойынша жүйеде сынамадан бас тарту туралы есеп құрылады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
sample_barcode	Бас тартылған сынаманың бірегей штрих-коды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
reason	Сынамадан бас тартудың пайдаланушы хабарлаған себебі.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
operator	Сынамадан бас тартқан оператордың пайдаланушы аты.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
timestamp	Сынамадан бас тартқан күн мен уақыт.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Пулды қайта сынау сұрауы туралы есеп

Pool Retest Request Report (Пулды қайта сынау сұрауы туралы есеп) есебінде жарамсыз етілген пулды қайта пулдауға болатыны көрсетіледі. Жүйеде сол пул түрінің екі ықтимал секвендеу сеансының (пулдар) біріншісі жарамсыз етілген кезде Pool Retest Request Report (Пулды қайта сынау сұрауы туралы есеп) жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
pool_type	Пул түрі.	enum	A B C E
reason	Алдыңғы пулды жарамсыз етудің пайдаланушы ұсынған себеп.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
timestamp	Сұрау күні және уақыты.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Процесс есептері

Бұл бөлімде VeriSeq NIPT Assay Software жасаған процесс есептері туралы мәліметтер беріледі.

Партияны іске қосу туралы есеп

Партия плазманы оқшаулаудан бұрын іске қосылғанда және сәтті тексерілгенде жүйеде Batch Initiation Report (Партияны іске қосу туралы есеп) жасалады. Есепті партияның жасалғанын көрсету және байланысты сынамалардың тізімін беру үшін LIMS жүйесіне жіберуге болады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
sample_barcode	Unique sample barcode (Бірегей сынама штрих-коды).	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
sample_type	Sample type of the sample barcode (Сынама штрих-кодының сынама түрі).	enum	singleton control twin ntc (синглтон басқару егіз матрицасыз бақылау)
well	Сынамамен байланысты ұяшық.	мәтін	^[a-zA-Z]{1,1}[0-9]{1,2}\$

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
assay	Талдау атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,100}\$
method_version	Талдауды автоматтандыру әдісінің нұсқасы.	мәтін	VeriSeq NIPT v2 Assay (VeriSeq NIPT v2 талдауы)
workflow_manager_version	Партиямен байланысты жұмыс процестерін басқару диспетчерінің нұсқасы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,100}\$

Партияны жарамсыз ету туралы есеп

Партия жарамсыз немесе сәтсіз болғанда, жүйеде Batch Invalidation Report (Партияны жарамсыз ету туралы есеп) жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
reason	Партияны жарамсыз етудің пайдаланушы ұсынған себебі.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
operator	Партияны жарамсыз ететін оператордың инициалдары.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
timestamp	Партияны жарамсыз еткен күн мен уақыт.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Банк сынамасы туралы есеп

Партия ақауы шыққан немесе жарамсыз болған, банк сәтті аяқталған және мөлшерлік бағалау сәтті аяқталған кезде, жүйеде Library Sample Report (Банк сынамасы туралы есеп) жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
sample_barcode	Бірегей сынама штрих-коды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
qc_status	Талдау қадамдары аяқталғаннан кейінгі сынама күйі.	enum	pass fail (сәтті сәтсіз)
qc_reason	Сапаны бақылау күйінің себебі.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
starting_volume	Плазманы оқшаулау кезіндегі қан алу түтігінің мл түріндегі бастапқы көлемі.	float	
индекс	Сынамамен байланысты индекс.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
ccn_library_pg_ul	пг/мкл түріндегі банк концентрациясы.	float	
plasma_isolation_comments	Плазманы оқшаулаған кездегі пайдаланушының комментарийлері (еркін мәтін).	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1 512}\$
cfdna_extraction_comments	ежДНҚ бөліп алу кезіндегі пайдаланушының комментарийлері (еркін мәтін).	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1 512}\$
library_prep_comments	Банкті дайындаған кездегі пайдаланушының комментарийлері (еркін мәтін).	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1 512}\$
quantitation_comments	Концентрацияны өлшеген кездегі пайдаланушының комментарийлері (еркін мәтін).	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1 512}\$

Банк реагенті туралы есеп

Партия ақауы шыққан немесе жарамсыз болған, банк сәтті аяқталған және мөлшерлік бағалау сәтті аяқталған кезде, жүйеде Library Reagent Report (Банк реагенті туралы есеп) жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
process	«Процесс:қосалқы процесс» форматындағы процесс атауы. Мәндер: <ul style="list-style-type: none"> ISOLATION (Оқшаулау) — batch_validation, prespin, postspin, data_transact. EXTRACTION (Бөліп алу) — setup, chemistry, data_transact. LIBRARY (Банк) — setup, chemistry, data_transact, complete. QUANT (Сандық талдау) — setup, build_standards, build_384, analysis, data_transact. POOLING (Пулдау) — analysis, setup, pooling, data_transact, complete. 	мәтін	^[A-Z]{1,36}: [a-z0-9_-]{1,36}\$
reagent_name	Реагент атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
lot	Реагенттің штрих-коды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
expiration_date	Өндірушінің форматындағы жарамдылық мерзімі.	мәтін	^[a-zA-Z0-9:/_-]{1,100}\$
operator	Оператордың пайдаланушы аты.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
initiated	Реагентке байланысты іске қосу уақыт белгісі.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Банктің зертханалық жабдығы туралы есеп

Партия ақауы шыққан немесе жарамсыз болған, банк сәтті аяқталған және мөлшерлік бағалау сәтті аяқталған кезде, жүйеде Library Labware Report (Банктің зертханалық жабдығы туралы есеп) жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
labware_name	Зертхана жабдығының атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
labware_barcode	Зертхана жабдығының штрихкоды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
initiated	Зертхана жабдығына байланысты іске қосу уақыты.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Банктің концентрациясын өлшеу туралы есеп

Концентрацияны өлшеп болған соң, жүйеде Library Quant Report (Банктің мөлшерлік талдауы туралы есеп) жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
quant_id	Сандық идентификатор.	long	
құрал	Концентрацияны өлшеу құралының атауы (еркін мәтін).	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
standard_r_squared	Аппроксимация сенімділігінің мәні.	float	
standard_intercept	Кесінді.	float	
standard_slope	Өзгеру коэффициенті.	float	
median_ccn_pg_ul	Орташа сынама концентрациясы.	float	
qc_status	Концентрацияны өлшеудің сапасын бақылау күйі.	enum	pass fail (сәтті сәтсіз)
qc_reason	Бар болса, орындалмау себебінің сипаттамасы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
initiated	Концентрацияны өлшеуге байланысты іске қосу уақыты.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Library Process Log (Банкті өңдеу журналы)

Әр партия процесі басталғанда және аяқталғанда немесе орындалмай қалғанда, партияның сәтсіздігі немесе жарамсыздығы кезінде және талдау аяқталғанда, жүйеде Library Process Log (Банк процесінің журналы) жасалады (әр пул үшін жасалады).

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
process	«Процесс:қосалқы процесс» форматындағы партия процесінің атауы. Мәндер: ISOLATION (Оқшаулау) — batch_validation, prespin, postspin, data_transact. EXTRACTION (Бөліп алу) — setup, chemistry, data_transact. LIBRARY (Банк) — setup, chemistry, data_transact, complete. QUANT (Сандық талдау) — setup, build_standards, build_384, analysis, data_transact. POOLING (Пулдау) — analysis, setup, pooling, data_transact, complete.	мәтін	^[A-Z]{1,36}:[a-z0-9_]{1,36}\$
operator	Оператор инициалдары.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
құрал	Құрал атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
started	Партия процесінің басталу күні мен уақыты.	ISO 8601 уақыт таңбасы	
finished	Партия процесінің аяқталу немесе орындалмай қалу күні мен уақыты.	ISO 8601 уақыт таңбасы	
status	Қазіргі партия.	enum	completed failed started aborted (аяқталды орындалмады басталды тоқтатылды)

Пул туралы есеп

Банк орындалып болғанда, партия орындалмай қалғанда және оқиға пулдау басталған соң партия жарамсыз етілген кезде, жүйеде Pool Report (Пул туралы есеп) жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
sample_barcode	Unique sample barcode (Бирегей сынама штрих-коды).	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
pool_barcode	Сынамамен байланысты пулдың штрих-коды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
pool_type	Сынамамен байланысты пулдың түрі.	enum	A B C E
pooling_volume_ul	мкл түріндегі пулдау көлемі.	float	
pooling_comments	Пулдау кезіндегі пайдаланушының комментарийлері (еркін мәтін).	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,512}\$

Пулды жарамсыз ету туралы есеп

Пулды жарамсыз еткенде, жүйеде Pool Invalidation Report (Пулды жарамсыз ету туралы есеп) жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
pool_barcode	Жарамсыз етілген пулдың штрихкоды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
reason	Пулды жарамсыз етудің пайдаланушы ұсынған себебі.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
operator	Пулды жарамсыз еткен оператордың инициалдары.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
timestamp	Пулды жарамсыз ету күні мен уақыты.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Секвендеу есебі

Секвендеп болғанда немесе секвендеу мерзімі шыққан кезде, жүйеде секвендеу сеансы туралы секвендеу есебі жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
pool_barcode	Секвендеу сеансымен байланысты пул штрих-коды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
құрал	Секвендеу жүйесінің сериялық нөмірі.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
flowcell	Секвендеу сеансымен байланысты ағын ұяшығы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
software_version	секвендеу жүйесі жүйесінде деректер жасау үшін пайдаланылатын бағдарламалық құрал қолданбасын/нұсқасын біріктіру.	мәтін	
run_folder	Секвендеу сеансының қалта атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]+\$
sequencing_status	Секвендеу сеансының күйі.	enum	completed timed out failed (орындалды мерзімі шықты орындалған жоқ)
qc_status	Секвендеу сеансының сапасын бақылау күйі.	enum	pass fail error (сәтті сәтсіз қате)
qc_reason	Сапаны бақылау сәтсіздігінің себептері, нүктелі үтірмен бөлінген мәндер.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
cluster_density	Кластер тығыздығы (плиткаларда әр ағын ұяшығы бойынша медиана).	float	
pct_q30	Q30 мәнінен жоғары пайыздық негіздер.	float	

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
pct_pf	Сүзгіден өтетін пайыздық оқылымдар.	float	
phasing	Фазалау.	float	
prephasing	Алдын ала фазалау.	float	
predicted_aligned_reads	Болжалды тураланған оқылымдар.	long	
started	Секвендеу басына байланысты уақыт белгісі.	ISO 8601 уақыт таңбасы	
completed	Секвендеп болуға байланысты уақыт белгісі.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Талдаудың орындалмауы туралы есеп

Талдау әрекеттерінің максималды саны секвендеу сеансында сапа бақылауынан өтпегенде, жүйеде Талдаудың сапа бақылауынан өтпегені туралы есеп жасалады.

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
batch_name	Партия атауы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
pool_barcode	Сапа бақылауынан өтпеген талдаумен байланысты пул штрих-коды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
flowcell	Сапа бақылауынан өтпеген талдаумен байланысты ағын ұясының штрих-коды.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_-]{1,36}\$
sequencing_run_folder	Сапа бақылауынан өтпеген талдаумен байланысты секвендеу сеансы қалтасы.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_]+\$
analysis_run_status	Сапа бақылауынан өтпеген талдаумен байланысты секвендеу сеансының күйі.	мәтін	^[a-zA-Z0-9_]+\$
timestarted	Талдау басымен байланысты уақыт белгісі.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Баған	Сипаттама	Түрі	Тұрақты өрнек
timefinished	Сапа бақылауынан өтпеген талдауға байланысты уақыт белгісі.	ISO 8601 уақыт таңбасы	

Ақаулықтарды жою

Кіріспе

VeriSeq NIPT Solution v2 ақауларды жою бойынша көмекке мына мүмкіндіктер кіреді:

- VeriSeq NIPT Assay Software және жүйелік хабарландырулар.
- Жүйе мәселелері бойынша ұсынылатын әрекеттер.
- Алдын ала орнатылған сынақ деректері арқылы алдын алу және сәйкессіздік талдауларын жүргізу нұсқаулары.

Assay Software хабарландырулары

Бұл бөлім VeriSeq NIPT Assay Software хабарландыруларын сипаттайды.

Орындалу барысы туралы хабарландырулар

Орындалу барысы туралы хабарландыруларда талдауды орындаудың қалыпты барысы көрсетіледі. Бұл хабарландырулар Әрекеттер ретінде тіркеледі және пайдаланушы әрекеттерін қажет етпейді.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Batch initiation (Партияны іске қосу)	Банк дайындау	Пайдаланушы жаңа партия жасады.	Белсенділік	Иә	Қолданылмайды.
Batch Library Complete (Партия банкі дайындалып болды)	Банк дайындау	Қолданыстағы партияның банкі дайындалып болды.	Белсенділік	Жоқ	Қолданылмайды.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Pool Complete (Пулдап болды)	Банк дайындау	Партиядан пул жасалды.	Белсенділік	Жоқ	Қолданылмайды.
Sequencing Started (Секвендеу басталды)	Секвендеу	Жүйе жаңа секвендеу деректері қалтасын анықтады.	Белсенділік	Жоқ	Қолданылмайды.
Sequencing QC passed (Секвендеу сапасын бақылау процесінен өтті)	Секвендеу	Секвендеу сеансы орындалып болды және ол секвендеу сапасын бақылау процесінен өтті.	Белсенділік	Жоқ	Қолданылмайды.
Sequencing Run Associated With Pool (Секвендеу сеансы пулмен байланыстырылды)	Секвендеу	Секвендеу сеансы белгілі пулмен байланыстырылды.	Белсенділік	Жоқ	Қолданылмайды.
Analysis Started (Талдау басталды)	Талдау	Көрсетілген секвендеу сеансының талдауы басталды.	Белсенділік	Иә	Қолданылмайды.
Analysis Completed NIPT Report Generated (Талдау орындалып болды, NIPT есебі құрылды)	Талдаудан кейін	Талдау орындалып болды және есептер жасалды.	Белсенділік	Иә	Қолданылмайды.

Жарамсыз ету туралы хабарландырулар

Жарамсыз ету туралы хабарландырулар пайдаланушының Workflow Manager арқылы партияны немесе пулды жарамсыз етуіне байланысты жүйеде орын алатын оқиғаларды көрсетеді. Бұл хабарландырулар ескертпелер ретінде тіркеледі және пайдаланушы әрекеттерін қажет етпейді.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Batch Invalidation (Партияны жарамсыз ету)	Банк дайындау	Пайдаланушы партияны жарамсыз етті.	Ескертпе	Иә	Қолданылмайды.
Pool Invalidation – Repool (Пул жарамсыз етілді – қайта пулдаңыз)	Банк дайындау	Пайдаланушы партияның бірінші ықтимал пулын (белгілі бір түрдегі) жарамсыз етті.	Ескертпе	Иә	Қолданылмайды.
Pool Invalidation – Use second aliquot (Пул жарамсыз етілді – екінші аликвотаны пайдаланыңыз)	Банк дайындау	Пайдаланушы партияның бірінші ықтимал пулын (белгілі бір түрдегі) жарамсыз етті.	Ескертпе	Иә	Қолданылмайды.
Sequencing Completed Pool Invalidated (Секвендеп болды, пул жарамсыз етілді)	Секвендеу	Секвендеу сеансы орындалып болды, бірақ пайдаланушы пулды жарамсыз етті.	Ескертпе	Иә	Қолданылмайды.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Sequencing QC passed – All samples are invalid (Секвендеу сапа бақылауынан өтті – барлық сынама жарамсыз)	Секвендеу сапасын бақылау	Секвендеу сеансының сапасы бақыланды, бірақ барлық сынама жарамсыз.	Ескертпе	Иә	Қолданылмайды.
Analysis Completed Pool Invalidated (Талдау орындалып болды, пул жарамсыз)	Талдаудан кейін	Талдау орындалып болды, бірақ пайдаланушы пулды жарамсыз етті.	Ескертпе	Иә	Қолданылмайды.

Қалыпқа келуге болатын қате туралы хабарландырулар

Қалыпқа келуге болатын қателер — пайдаланушы ұсынылған әрекетті орындаған кезде, VeriSeq NIPT Assay Software бағдарламалық құралын қалпына келтірілетін шарттар. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Missing Instrument Path (Құрал жолы жоқ)	Секвендеу	Жүйе сыртқы секвендеу қалтасын таба алмайды/оған қосыла алмайды.	Ескерту	Иә	<ul style="list-style-type: none"> NAS құрылғысын пайдаланып жатқан болсаңыз, желінің жалғанып тұрғанын тексеріңіз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер Аппараттық құрал істен шыққан болуы мүмкін. Серверді өшіріп, қосыңыз. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне электрондық хат жіберіңіз.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Insufficient Disk Space for Sequencing (Дискідегі бос орын секвендеуге жетпейді)	Секвендеу	Жүйе жаңа секвендеу деректерінің қалтасын анықтады, бірақ деректер үшін дискіде бос орын жеткіліксіз деп есептейді.	Ескерту	Иә	1. Дискідегі бос орынды тексеріңіз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңыз. 2. Дискіде орын босатыңыз немесе деректердің сақтық көшірмесін жасаңыз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңыз.
Sequencing Run Invalid Folder (Секвендеу сеансының қалтасы жарамсыз)	Секвендеу	Секвендеу сеансының қалтасындағы таңбалар жарамсыз.	Ескерту	Иә	Секвендеу сеансы қалтасының атауы қате өзгертілді. Сеанс атауын жарамды болатындай етіп өзгертіңіз.
Sequencing Started but Pool Barcode File Missing (Секвендеу басталды, бірақ пулдың штрих-код файлы жоқ)	Секвендеу	Бағдарламалық құрал секвендеу басталғаннан кейін 30 минут бойы пул штрих-коды бар файлды анықтаған жоқ.	Ескерту	Иә	Құрал немесе NAS істен шыққан болуы мүмкін. Құралдың конфигурациясы мен желінің жалғанып тұрғанын тексеріңіз. Жүйе секвендеу аяқталғанша пулдың штрих-код файлы іздей береді.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Cannot Verify Sequencing Run Completion (Секвендеу сеансының орындалып болғанын тексеру мүмкін емес)	Секвендеу	Бағдарламалық құрал секвендеу қалтасындағы сеанстың орындалып болу күйінің файлы оқи алмады.	Ескерту	Иә	Аппараттық құрал істен шыққан болуы мүмкін. Серверді өшіріп, қосыңыз. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне электрондық хат жіберіңіз.
Missing Sample Attributes (Сынама атрибуттары жоқ)	Талдау алды	Бағдарламалық құрал сынама түрі, жыныстық хромосоманың нұсқасы немесе кейбір сынаманың скрининг түрі анықтамасын таба алмады.	Ескертпе	Иә	Көрсетілген сынама үшін бір немесе бірнеше сынама атрибуты берілген жоқ. Workflow Manager диспетчеріндегі жоқ сынама атрибуттарын енгізіңіз немесе бағдарламалық құрал жұмысын жалғастыруы үшін сынаманы жарамсыз етіңіз.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Sample Sheet Generation failed (Сынама парағы құрылған жоқ)	Талдау алды	Бағдарламалық құрал сынама парағын жасай алмады.	Ескерту	Иә	<ul style="list-style-type: none"> • Дискідегі бос орынды тексеріңіз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңыз. Бос орын аз болса, дискіде орын босатыңыз немесе деректердің сақтық көшірмесін жасаңыз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңыз. • NAS пайдаланған жағдайда, желі жалғанып тұрғанын тексеріңіз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңыз. • Аппараттық құрал істен шыққан болуы мүмкін. Серверді өшіріп, қосыңыз. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне электрондық хат жіберіңіз.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Unable to check disk space (Дискідегі бос орынды тексеру мүмкін емес)	Талдау алды	Бағдарламалық құрал дискідегі бос орынды тексере алмады.	Ескерту	Иә	<ul style="list-style-type: none"> NAS құрылғысын пайдаланып жатқан болсаңыз, желінің жалғанып тұрғанын тексеріңіз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңызӘрекет идентификаторы 109-беттегі 2. Аппараттық құрал істен шыққан болуы мүмкін. Серверді өшіріп, қосыңыз. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне электрондық хат жіберіңіз.
Insufficient Disk Space for Analysis (Талдау жасау үшін дискіде бос орын жетпейді)	Талдау алды	Бағдарламалық құрал жаңа талдау сеансын бастау үшін дискіде бос орынның жеткіліксіз екенін анықтады.	Ескерту	Иә	Дискіде орын босатыңыз немесе деректердің сақтық көшірмесін жасаңыз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңызӘрекет идентификаторы 110-беттегі 3.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Unable to launch Analysis Pipeline (Талдау арнасын іске қосу мүмкін емес)	Талдау алды	Бағдарламалық құрал берілген секвендеу қалтасы үшін талдау сеансын іске қоса алған жоқ.	Ескерту	Иә	Аппараттық құрал істен шыққан болуы мүмкін. Серверді өшіріп, қосыңыз. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне электрондық хат жіберіңіз.
Sequencing folder Read/Write permission failed (Секвендеу қалтасының оқу/жазу рұқсаты тексерілген жоқ)	Талдау алды	Секвендеу сеансының қалтасына оқу/жазу рұқсатын тексеретін бағдарламалық құрал сынағы орындалған жоқ.	Ескерту	Иә	<ul style="list-style-type: none"> NAS құрылғысын пайдаланып жатқан болсаңыз, желінің жалғанып тұрғанын тексеріңіз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңыз. Аппараттық құрал істен шыққан болуы мүмкін. Серверді өшіріп, қосыңыз. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне электрондық хат жіберіңіз.
Analysis Failed - Retry (Талдау орындалған жоқ. Қайталап көру)	Талдау	Талдау орындалған жоқ. Қайта орындап көру әрекеті жасалып жатыр.	Ескертпе	Иә	Жоқ

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Results Already Reported (Нәтижелер хабарланып қойған)	Жүйе	Бағдарламалық құрал қолданыстағы пул түрі үшін NPT есебі жасалып қойғанын анықтады.	Белсенділік	Иә	Жоқ
Unable to deliver email notifications (Электрондық пошта хабарландыруларын жеткізу мүмкін емес)	Жүйе	Жүйе электрондық пошта хабарландыруларын жеткізе алмайды.	Ескерту	Қолданылмайды	<p>1. Жүйеде белгіленген электрондық пошта конфигурациясының жарамдылығын тексеріңіз. 37-беттегі Жүйенің электрондық пошта хабарландыруларын конфигурациялау бөлімін қараңыз.</p> <p>2. Тексеру үшін электрондық хат жіберіңіз. 37-беттегі Жүйенің электрондық пошта хабарландыруларын конфигурациялау бөлімін қараңыз.</p> <p>3. Серверді өшіріп, қосыңыз. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне электрондық хат жіберіңіз.</p>

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Time Skew Detected (Уақыт ауытқуы анықталды)	Банк дайындау	Бағдарламалық құрал Workflow Manager қамтамасыз ететін уақыт белгісі мен сервердің жергілікті уақыты арасында 1 минуттан артық уақыт ауытқуы барын анықтады.	Ескерту	Жоқ	1. Workflow Manager құрылғысында жергілікті уақытты тексеріңіз. 2. Веб интерфейсте (Server Status [Сервер күйі] қойындысы) хабарланған Onsite Server жергілікті уақытын тексеріңіз.

Қалпына келтірілмейтін қате туралы хабарландырулар

Қалпына келтірілмейтін қателер — талдауды әрі қарай орындауға ешбір әрекет көмектесе алмайтын ақырғы күйге жететін жағдайлар.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Batch Failure (Партия бақылаудан өтпеді)	Банк дайындау	Партия сапа бақылауынан өткен жоқ.	Ескертпе	Иә	Банкті қайта себіңіз.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Report Generating Failure (Есеп жасалған жоқ)	Хабарлау	Жүйе есеп жасай алмады.	Ескерту	Иә	<ul style="list-style-type: none"> Дискідегі бос орынды тексеріңіз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңыз. Бос орын аз болса, дискіде орын босатыңыз немесе деректердің сақтық көшірмесін өшіріңіз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңыз. Аппараттық құрал істен шыққан болуы мүмкін. Серверді өшіріп, қосыңыз. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне электрондық хат жіберіңіз.
Failed to Parse Run Parameters file (Сеанс параметрлері файлы талданған жоқ)	Секвендеу	Жүйе RunParameters.xml файлын аша/талдай алмады.	Ескерту	Иә	RunParameters.xml файлы бүлінген. Құралдың конфигурациясын тексеріп, пулды қайта секвендеңіз.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Unrecognized Run Parameters (Сеанс параметрлері танылмады)	Секвендеу	Бағдарламалық құрал оқылымының сеанс параметрлері сәйкес келмейді.	Ескерту	Иә	Бағдарламалық құрал құралының конфигурация файлынан секвендеу сеансының параметрлерін құрастыра алмады. Құралдың конфигурациясын тексеріп, пулды қайта секвендеңіз.
Invalid Run Parameters (Сеанс параметрлері жарамсыз)	Секвендеу	Бағдарламалық құрал оқылымында талдауға сәйкес келмейтін Сеанс параметрлері талап етілді.	Ескерту	Иә	Бағдарламалық құрал сәйкестігі тексерілген жоқ. Құралдың конфигурациясын тексеріп, пулды қайта секвендеңіз.
No Pool Barcode found (Пулдың штрих-коды табылмады)	Секвендеу	Бағдарламалық құрал ағын ұяшығын секвендеу сеансы үшін белгілі пулдың штрих-кодымен байланыстыра алмады.	Ескерту	Иә	Пул штрих-коды дұрыс енгізілмеген болуы мүмкін. Пулды қайта секвендеңіз.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Sequencing Completed but Pool Barcode File Missing (Секвендеу аяқталды, бірақ пулдың штрих-код файлы жоқ)	Секвендеу	Секвендеу сеансы аяқталды, бірақ пул штрих-коды бар файл анықталмады.	Ескерту	Иә	секвендеу жүйесі ақауы орын алған болуы мүмкін. Көмек алу үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.
Unable to read Pool Barcode File (Пулдың штрих-код файлын оқу мүмкін емес)	Секвендеу	Пул штрих-коды бар файл бүлінген.	Ескерту	Иә	секвендеу жүйесі немесе желі ақауы орын алған болуы мүмкін. Көмек алу үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.
Pool Barcode File Mismatch (Пул штрих-код файлының сәйкессіздігі)	Секвендеу	Анықталған пул штрих-код файлы секвендеу сеансымен байланыстырылғаннан басқа ағын ұяшығының идентификаторына сілтейді.	Ескерту	Иә	секвендеу жүйесі ақауы орын алған болуы мүмкін. Көмек алу үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.
Sequencing Timed Out (Секвендеу уақыты шықты)	Секвендеу	Секвендеу сеансы берілген уақытта орындалған жоқ.	Ескерту	Иә	секвендеу жүйесі және желі байланысын тексеріңіз. Пулды қайта секвендеңіз.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Sequencing QC files generation failed (Секвендеу сапасын бақылау файлдары жасалмады)	Секвендеу сапасын бақылау	Секвендеу сеансы орындалып болды, бірақ аралық нәтижелі сапа бақылау файлдары бүлінген.	Ескерту	Иә	секвендеу жүйесі және желі байланысын тексеріңіз. Пулды қайта секвендеңіз.
Sequencing QC failed (Секвендеу сапа бақылауынан өтпеді)	Секвендеу сапасын бақылау	Секвендеу сеансы аяқталды және секвендеу сапа бақылауынан өтпеді.	Ескертпе	Иә	Пулды қайта секвендеңіз.
Analysis Failed for Maximum number of attempts (Талдау жасаудың максималды саны сәтсіз аяқталды)	Талдау	Барлық талдау әрекеттері сәтсіз аяқталды. Қайта орындалмайды.	Ескерту	Иә	Екінші пулды қайта секвендеңіз.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Analysis Post-Processing Failed (Талдаудан кейінгі өңдеу орындалған жоқ)	Талдаудан кейін	Бағдарламалық құрал талдау нәтижелерін кейін өңдей алмады.	Ескерту	Иә	<ul style="list-style-type: none"> NAS пайдаланған жағдайда, желі жалғанып тұрғанын тексеріңіз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңыз. Аппараттық құрал істен шыққан болуы мүмкін. Серверді өшіріп, қосыңыз. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне электрондық хат жіберіңіз.
Analysis Upload Failed (Талдау жүктеп салынған жоқ)	Талдаудан кейін	Бағдарламалық құрал талдау нәтижелерін дерекқорға жүктеп сала алмады.	Ескерту	Иә	<ul style="list-style-type: none"> NAS пайдаланған жағдайда, желі жалғанып тұрғанын тексеріңіз. 109-беттегі Ұсынылатын әрекеттер бөлімін қараңыз. Аппараттық құрал істен шыққан болуы мүмкін. Серверді өшіріп, қосыңыз. Мәселе шешілмесе, Illumina техникалық қолдау қызметіне электрондық хат жіберіңіз.

Хабарландыру	Қадам	Берілген кезі	Ескерту деңгейі	Электрондық пошта	Ұсынылатын әрекет
Plate Level Contamination Detected (Планшет деңгейіндегі ластану анықталды)	Талдаудан кейін	Пулда сапа бақылауынан өткен барлық сынамада Y хромосомасы анықталды.	Ескерту	Иә	Банк себіндісін қайта бастаңыз.

Ұсынылатын әрекеттер

Әрекет идентификаторы	Ұсынылатын әрекет	Қадамдар
1	Желі жалғанып тұрғанын тексеріңіз	<p>NAS қашықтағы сақтау құрылғысы мен локалды құрылғының бір желіде екеніне көз жеткізіңіз.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows пәрмен жолына (cmd) төмендегі пәрменді енгізіңіз: ping <Server IP> NAS пайдаланылса, оның жалғанып тұрғанын да тексеріңіз. 2. Жоғалған пакеттердің жоқ екеніне көз жеткізіңіз. Жоғалған пакеттер болса, АТ әкімшісіне хабарласыңыз. 3. Жалғанып тұрғанын тексеру жолы: <ol style="list-style-type: none"> a. Onsite Server веб интерфейсіне кіріңіз. b. Бақылау панелі мәзірінен Folder (Қалта) опциясын таңдаңыз. c. Test (Тексеру) опциясын таңдап, тест орындалғанын не орындалмағанын анықтаңыз. Тест орындалмаса, 33-беттегі Ортақ желілік дискіні өңдеу бөлімін қарап, барлық параметрдің дұрыс конфигурацияланғанына көз жеткізіңіз.
2	Дискідегі бос орынды тексеріңіз	<p>Windows құрылғысы Onsite Server Input (Кіріс) қалтасымен байланыс орната алатынына көз жеткізіңіз. Қосымша ақпаратты 46-беттегі Сервер дискілеріне қол жеткізу мүмкіндігін беру бөлімінен қараңыз.</p> <p>Input (Кіріс) қалтасымен байланыс орнататын дискіні тінтуірдің оң жақ түймесімен басыңыз. Properties (Сипаттар) опциясын таңдап, бос орын туралы ақпаратты қараңыз.</p>

Әрекет идентификаторы	Ұсынылатын әрекет	Қадамдар
3	Дискіде орын босату / деректердің сақтық көшірмесін жасау	<p>Иllumina сервер жақта деректердің сақтық көшірмесін ара-тұра жасап тұруға және/немесе секвендеу деректерін сақтауға кеңес береді. Қосымша ақпаратты 32-беттегі Ортақ желілік дискіні басқару бөлімінен қараңыз.</p> <p>1. Onsite Server ішінде локалды түрде сақталған деректер: Windows құрылғысы Onsite Server Input (Kipic) қалтасымен байланыс орната алатынына көз жеткізіңіз. Қосымша ақпаратты 46-беттегі Сервер дискілеріне қол жеткізу мүмкіндігін беру бөлімінен қараңыз.</p> <p>a. Input (Kipic) қалтасына кіру үшін оны екі рет басып, кіру деректерін енгізіңіз.</p> <p>b. Секвендеу сеансы туралы деректер секвендеу сеансы атауларына сәйкес келетін қалта атауларымен көрсетілген.</p> <p>c. Өңделген секвендеу қалталарын жойыңыз немесе сақтық көшірмесін жасаңыз.</p> <p>2. Қашықтағы NAS құрылғысында сақталған деректер: NAS қашықтағы сақтау құрылғысы мен локалды құрылғы бір желіде болуы тиіс. Қашықтағы дискідегі қалтаға қол жеткізіңіз. АТ әкімшісінен кіру деректерін алу қажет.</p> <p>a. Секвендеу сеансы туралы деректер секвендеу сеанстары атауларына сәйкес келетін қалта атауларымен көрсетілген.</p> <p>b. Өңделген секвендеу қалталарын жойыңыз немесе сақтық көшірмесін жасаңыз.</p>

Жүйе мәселелері

Мәселе	Ұсынылатын әрекет
Бағдарламалық құрал іске қосылмайды.	VeriSeq NIPT Assay Software іске қосу кезінде қателер анықталса, Log In (Жүйеге кіру) экранының орнына барлық қатенің қысқаша сипаттамасы көрсетіледі. Көрсетілген қателерді хабарлау үшін Illumina Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.
Дерекқорды қалпына келтіру қажет.	Егер дерекқордың сақтық көшірмесін қалпына келтіру қажет болса, Illumina компаниясының техникалық қызмет көрсету инженеріне хабарласыңыз.
Жүйенің ауытқуы анықталды.	Жүйенің ауытқуы анықталғанда, VeriSeq NIPT Assay Software осыдан кейін басқа жүйе компоненттерінің байланысын өңдемейді. Жүйе ауытқуды анықтау күйіне өткен соң, әкімші оны қалыпты жұмыс күйіне қайтара алады.
RAID контроллерінің дабылы іске қосылады.	RAID контроллері дабылының дыбысын өшіру үшін, әкімші VeriSeq NIPT Assay Software бақылау панелінің Server Status (Сервер күйі) қойындысында Server alarm (Сервер дабылы) опциясын таңдай алады. Бұл түймені бассаңыз, қосымша көмек алу үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Деректерді өңдеу сынақтары

Onsite Server серверінде алдын ала орнатылған деректер жиынтығы сервер мен талдау механизмінің жедел тексеру мүмкіндігін іске қосады.

Серверді сынау

Бұл сынақ талдау арнасын іске қоспай-ақ, талдау нәтижелерін жасау имитациясын орындаған кезде секвендеу сеансы имитациясын жасайды. Onsite Server дұрыс жұмыс істеп тұрғанына және есептер мен электрондық пошта хабарландырулары жасалғанына көз жеткізу үшін осы сынақты орындаңыз. Ұзақтығы: шамамен 3-4 минут.

Процедура

1. Орнатылған кіріс каталогты ашып, содан кейін TestingData (Сынақ деректері) қалтасын ашыңыз.
2. TestingData (Сынақ деректері) қалтасындағы мына қалталардың біреуінің көшірмесін жасаңыз:
 - NextSeq деректері: 170725_NB551052_0252_AH5KGBGX9_Copy_Analysis_Workflow.

- NextSeqDx деректері: 180911_NDX550152_0014_AXXXXXXXXDX_Copy_Analysis_Workflow.
3. Көшірменің атауын _XXX суффиксі бар қалтаға өзгертіңіз. _XXX сынақ сеансының реттік санын білдіреді. Мысалы, қалтада _002 болса, жаңа көшірменің атауын _003 деп өзгертіңіз.
 4. Атауы өзгертілген қалтаны кіріс қалтасына көшіріңіз.
 5. Сеанс орындалып болғанша 3-5 минут күтіңіз. Мына электрондық пошта хабарландыруларының қабылданғанына көз жеткізіңіз:
 - a. Sequencing Run Analysis Started (Секвендеу сеансының талдауы басталды)
 - b. NIPT Report generated for Sequencing Run (Секвендеу сеансы үшін NIPT есебі жасалды).
 6. Есептерді қалтаға тағайындалған секвендеу атауымен байланыстырыңыз.
 7. Шығыс қалтада TestData_NS_CopyWorkflow немесе TestData_NDx_CopyWorkflow қалтасын ашып, төмендегі есептердің бірін қараңыз:
 - NextSeq: TestData_NS_CopyWorkflow_C_TestData_NS_CopyWorkflow_PoolC_H5KGJBGX9_nipt_report_YYYYMMDD_HHMMSS.tab.
 - NextSeqDx: TestData_NDx_CopyWorkflow_C_TestData_NDx_CopyWorkflow_PoolC_XXXXXXXXDX_nipt_report_YYYYMMDD_HHMMSS.tab.
 Файлдың болжалды көлемі — шамамен 7,1 КБ.
 8. Сынақтың секвендеу сеансын TestingData қалтасына қайта көшіріңіз. Бұл секвендеу сынағының орындалу санын басқаруға көмектеседі.

ЕСКЕРТУ Орын босату үшін сынақ файлдарының ескі көшірмелерін жоюға болады.

Сынақ деректерінің толық талдауын іске қосу

Бұл сынақта толық талдау сеансы орындалады. Сервер деректерді өңдемесе/талдамаса немесе уақыт аяқталса, осы сынақты орындаңыз. Ұзақтығы: шамамен 4-5 сағат.

Процедура

1. Орнатылған кіріс каталогын ашып, TestingData қалтасын ашыңыз.
2. _000 суффиксін қосу арқылы мына қалтаның атауын өзгертіңіз: 180911_NDX550152_0014_AXXXXXXXXDX_FullRun.
Суффикс арқылы әр секвендеу сеансы үшін бірегей атау жасалады. Сеанстың суффиксі бұрыннан бар болса, суффикстің сандық мөнін 1-ге арттыру арқылы қалта атауын өзгертіңіз.
3. Атауы өзгертілген қалтаны кіріс қалтасына көшіріңіз.
4. Талдау аяқталғанша 4-5 сағаттай күтіңіз. Мына электрондық пошта хабарландыруларының қабылданғанына көз жеткізіңіз:
 - a. Sequencing Run Analysis Started (Секвендеу сеансының талдауы басталды)
 - b. NIPT Report generated for Sequencing Run (Секвендеу сеанстының NIPT есебі құрылды).

5. Есептерді қалтаға тағайындалған секвендеу атауымен байланыстырыңыз.
6. Шығыс қалтада, TestData_NDx_FullRun қалтасын ашып, төмендегі есептің бар-жоғын тексеріңіз: TestData_NDx_FullRun_C_TestData_NDx_FullRun_PoolC_XXXXXXXXDX_nipt_report_YYYYMMDD_HHMMSS.tab.
Файлдың болжалды көлемі — шамамен 7,1 КБ.
7. Сынақтың секвендеу сеансын TestingData қалтасына қайта көшіріңіз.

Ресурстар мен анықтамалықтар

Мына құжаттаманы Illumina веб-сайтынан жүктеп алуға болады.

Ресурс	Сипаттама
<i>VeriSeq NIPT Solution v2 қосымша парағы (құжат № 1000000078751)</i>	Өнімді және пайдалану мақсатын анықтайды, пайдалану және ақауларды жою процедуралары бойынша нұсқаулар береді.
<i>Microlab® STAR Line оператор нұсқаулығы, Hamilton құж. ид. 624668</i>	Hamilton Microlab STAR автоматтандырылған сұйықтықты өңдеу құралы үшін пайдалану және техникалық қызмет көрсету туралы ақпаратты және техникалық сипаттамаларды қамтамасыз етеді.

Құжаттарға, бағдарламалық құралды жүктеп алуға, онлайн оқытуға және жиі қойылатын сұрақтарға қол жеткізу үшін Illumina веб-сайтындағы VeriSeq NIPT Solution v2 [қолдау бетіне](#) кіріңіз.

Қысқарған сөздер

Қысқарған сөз	Анықтама
BCL	Нуклеотидтік негізді тану файлы
CE-IVD	<i>In vitro</i> диагностикалық өніміне арналған Еуропалық сәйкестік белгісі
ежДНҚ	Еркін жасушалық ДНҚ
ДНҚ	Дезоксирибонуклеин қышқылы
DNS	Домендік атаулар жүйесі
FASTQ	Секвендеу құралдарының нәтижелерін сақтауға арналған мәтіндік файл форматы
FF	Ұрық фракциясы
FIFO	Кезекте бірінші тұрған бірінші өңделеді
iFACT	жеке ұрық анеуплоидиясын растау сынағы
IP	Интернет протоколы
LIMS	Зертханалық ақпаратты басқару жүйесі
LLR	Ақиқатқа жақындық қатынасының логарифмдері

Қысқарған сөз	Анықтама
MAC	Тасымалдау ортасына қол жеткізу рұқсатын басқару
NAS	Желілік деректерді сақтау құрылғысы
NES	Алынбаған сайттар
NGS	Жаңа буын секвендеу процесі
NIPT	Инвазивті емес босану алды сынағы
NTC	Матрицасыз бақылау
NTP	Желілік уақыт протоколы
PF	Өту сүзгісі
СБ	Сапаны бақылау
Regex	Тұрақты өрнек. Деректерді тексеру үшін жолды сәйкестендіру алгоритмдері арқылы пайдалануға болатын таңбалар реті.
SCA	Жыныстық хромосомалардың анеуплоидиясы
SDS	Қауіпсіздік деректер парағы
SHA1	1-қорғалған хэш алгоритмі
SSL	Ақпаратты қорғау протоколы

Техникалық көмек

Техникалық көмек алу үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Веб-сайт: www.illumina.com
Электрондық пошта: techsupport@illumina.com

Қауіпсіздік деректер парақтары (SDS) — Illumina веб-сайтында support.illumina.com/sds.html мекенжайында қолжетімді.

Өнім құжаттамасы — support.illumina.com сайтынан жүктеп алуға болады.



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122 U.S.A.
+1.800.809.ILMN (4566)
+1.858.202.4566 (Солтүстік Америкадан тыс)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

CE
2797

IVD

EC REP



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

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

IN VITRO ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ҚОЛДАНЫСҚА АРНАЛҒАН.

© 2025 Illumina, Inc. Барлық құқығы қорғалған.

illumina®