

MiSeqDx құралы

MOS v4 үшін анықтамалық нұсқаулық

ILLUMINA МЕНШІГІ

Құжат № 200010452, 02-нұсқа

2026 жылдың маусымы

IN VITRO ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ҚОЛДАНУҒА АРНАЛҒАН.

Бұл құжат және оның контентіне Illumina, Inc. мен оның еншілес компанияларына ("Illumina") меншігі болып табылады және тек осы құжатта сипатталған өнімді (өнімдерді) 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.

Бағдарлама сізге жеке құжаттағы Illumina Sequencing бағдарламалық жасақтамасының лицензиялық келісімінің талаптары мен шарттары бойынша лицензияланған. Егер сіз ондағы шарттармен келіспесеңіз, Illumina сізге Бағдарламалық жасақтамаға лицензия бермейді және бағдарламалық жасақтаманы пайдаланбаңыз немесе орнатпаңыз.

Осы құжатта сипатталған өнімді (өнімдерді) 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 өнімді (өнімдерді) пайдаланбас бұрын толық оқып, түсіну керек.

ОСЫНДАҒЫ НҰСҚАУЛЫҚТАРДЫ ТОЛЫҚ ОҚЫМАУ ЖӘНЕ АНЫҚ ОРЫНДАМАУ ӨНІМДЕРДІҢ (БҰЙЫМДАРДЫҢ) БҰЗЫЛУЫНА, АДАМДАРДЫҢ, СОҢЫНДА ПАЙДАЛАНУШЫЛАРДЫҢ НЕ БАСҚАЛАРДЫҢ ЖӘНЕ БАСҚА МҮЛІКТЕРДІҢ ЗАҚЫМДАЛУЫНА ӘКЕЛУІ МҮМКІН.

ILLUMINA ОСЫ ҚҰЖАТТА СИПАТТАЛҒАН ӨНІМ(ДЕР)ДІ (ОНЫҢ БӨЛІКТЕРІН НЕМЕСЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМАНЫ ҚОСА) ДҰРЫС ПАЙДАЛАНБАУ НЕМЕСЕ ТАПСЫРЫС БЕРУШІНІҢ ОСЫНДАЙ ӨНІМД(ЕР)ДІ САТЫП АЛУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ILLUMINA БЕРГЕН АЙҚЫН ЖАЗБАША ЛИЦЕНЗИЯЛАР НЕМЕСЕ РҰҚСАТТАР ШЕҢБЕРІНЕН ТЫС МҮНДАЙ ӨНІМД(ЕР)ДІ КЕЗ КЕЛГЕН ПАЙДАЛАНУ САЛДАРЫНАН ТУЫНДАЙТЫН ЖАУАПКЕРШІЛІКТІ ӨЗ МОЙНЫНА АЛМАЙДЫ.

© 2026 Illumina, Inc. Барлық құқық қорғалған.

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

Бұл бағдарламалық жасақтамада SeqAп кітапханасы бар, ол Illumina лицензиясы бар және келесі лицензия бойынша таратылады:

Copyright © 2010, Knut Reinert, FU Berlin, Барлық құқықтар қорғалған. Қайта бөлуге және бастапқы және екілік пішіндерде өзгертулермен немесе өзгертусіз пайдалануға келесі шарттар орындалған жағдайда рұқсат етіледі:

Бастапқы кодты қайта таратуда жоғарыдағы авторлық құқық ескертуі, осы шарттар тізімі және келесі бас тарту туралы мәлімдеме сақталуы керек.

Екілік пішіндегі қайта таратулар жоғарыдағы авторлық құқық ескертуін, осы шарттар тізімін және келесі бас тартуды құжаттамада және/немесе таратумен бірге берілген басқа материалдарда қайта шығаруы керек.

FU Berlin немесе Knut Reinert атауы да, оның үлескерлерінің есімдері де арнайы алдын ала жазбаша рұқсатсыз осы бағдарламалық жасақтамадан алынған өнімдерді мақұлдау немесе жылжыту үшін пайдаланылмайды.

БҰЛ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМАНЫ АВТОРЛЫҚ ҚҰҚЫҚ ИЕЛЕРІ МЕН САЛЫМШЫЛАР «СОЛ ҚАЛПЫНДА» ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕДІ ЖӘНЕ КЕЗ КЕЛГЕН АЙҚЫН НЕМЕСЕ ЖАНАМА КЕПІЛДІКТЕР, СОНЫҢ ІШІНДЕ, БІРАҚ ОЛАРМЕН ШЕКТЕЛМЕЙ, САТУҒА ЖАРАМДЫЛЫҒЫ МЕН БЕЛГІЛІ БІР МАҚСАТҚА ЖАРАМДЫЛЫҒЫ ТУРАЛЫ БОЛЖАМДЫ КЕПІЛДІКТЕРДЕН БАС ТАРТЫЛАДЫ. ЕШБІР ЖАҒДАЙДА АВТОРЛЫҚ ҚҰҚЫҚ ИЕЛЕНУШІСІ НЕМЕСЕ САЛЫМШЫЛАР КЕЗ КЕЛГЕН ТІКЕЛЕЙ, ЖАНАМА, КЕЗДЕЙСӨҚ, АРНАЙЫ, ҮЛГІЛІ НЕМЕСЕ САЛДАРЛЫҚ ЗАЛАЛДАР (ОНЫҢ ІШІНДЕ АЛМАСТЫРАТЫН ТАУАРЛАРДЫ НЕМЕСЕ ҚЫЗМЕТТЕРДІ САТЫП АЛУ; ПАЙДАЛАНУДЫ, ДЕРЕКТЕРДІ НЕМЕСЕ ПАЙДАНЫ ЖОҒАЛТУ ҮШІН ЖАУАПТЫ БОЛМАЙДЫ; НЕМЕСЕ ІСКЕРЛІК ҮЗІЛІС) ДЕГЕНМЕН ТУЫНДАҒАН ЖӘНЕ КЕЗ КЕЛГЕН ЖАУАПКЕРШІЛІК ТЕОРИЯСЫ БОЙЫНША, КЕЛІСІМ-ШАРТТА, ҚАТАҢ ЖАУАПКЕРШІЛІКТЕ НЕМЕСЕ ДЕЛИКТ ІШІНДЕ (СОНЫҢ ІШІНДЕ НЕМҚҰРАЙЛЫЛЫҚПЕН НЕМЕСЕ БАСҚА ЖОЛМЕН) ОСЫ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМАНЫ ПАЙДАЛАНУДАН КЕЗ КЕЛГЕН ЖОЛМЕН ТУЫНДАЙТЫН, ТІПТІ МҮНДАЙ ЗАЛАЛДЫҢ ЫҚТИМАЛДЫҒЫ ТУРАЛЫ ЕСКЕРТІЛГЕН БОЛСА ДА.

Редакция тарихы

Құжат №	Күн	Өзгерістің сипаттамасы
Құжат № 200010452 02 нұсқа	2026 жылдың маусымы	<ul style="list-style-type: none"> • MiSeqDx үйлесімді бағдарламалық жасақтаманың бір бөлігі ретінде қосымша анализдер үшін MiSeq Reporter туралы анықтама қосылды. • MiSeqDx құралының техникалық көмек сайтына апаратын гиперсілтеме қосылды. • Сақтау температурасы өзгертілді. • Антивирус бағдарламасы туралы ақпарат алынып тасталды. • Жаңартылған бағдарламалық жасақтама шектеулері туралы ережелерде Illumina өнім қауіпсіздігі порталына апаратын сілтеме бар.
Құжат № 200010452 01 нұсқа	Қазан 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Жергілікті жұмысты орнатудың сілтемелері жаңартылған. • Техникалық күтім жасау және ақауларды жою үшін Құралдың жағдайы туралы мәліметтерді жіберу функциясын қамту мақсатымен Illumina превентивті мониторинг қызметінің бөлімі жаңартылған. • Матрицалық желіні жуу рәсімі жаңартылған. • RFID белгіні оқи алмау жағдайының параметрлерін белгілейтін электрондық пошта параметрлеріне ескертпе қосылған.
Құжат № 200010452 00 нұсқа	Қараша 2021	MOS 4.0 нұсқа және Local Run Manager 3.0 нұсқа бағдарламаларына қолдау болатын бастапқы шығарылым.

Мазмұны

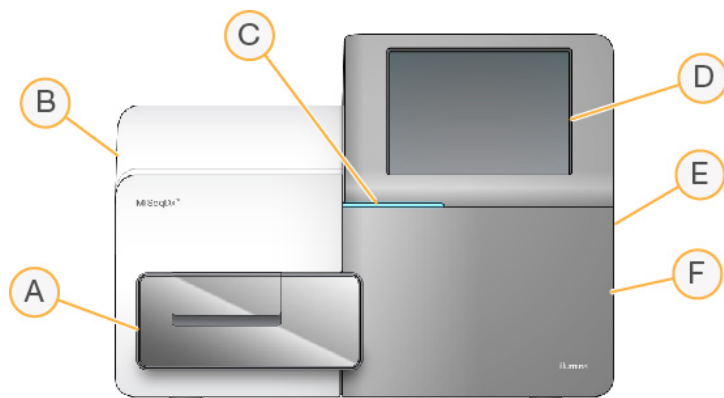
Редакция тарихы	iii
Шолу	1
Құрамдас бөліктер	1
MiSeqDx бағдарламалық жасақтамасы	3
Local Run Manager бағдарламалық жасақтамасы	5
Дискіде қажетті бос орын	6
Бағдарламалық жасақтаманы шектеу саясаты	6
Секвенирлеу режимі	7
Бастау	9
MiSeqDx іске қосу	9
Жұмыстан кейінгі жуу опциясын орнату	9
Автоматты іске қосу опциясын орнату	10
Illumina превентивті қолдау қызметін қосу	10
Электрондық пошта параметрлерін орнату	11
Әдепкі шығыс қалтасының орнын орнату	12
Қажет шығын материалдары	12
Сақтау және өңдеу	13
Секвенирлеу	14
Кіріспе	14
Жұмыс ұзақтығы	14
Кластер құру	14
Секвенирлеу	14
Талдау	14
Реагент картриджін дайындау	15
Жүйеге кіріп, секвенирлеу нұсқауларын орындау	17
Ағын ұяшығын тазалау	17
Ағын ұяшығын жүктеу	19
Реагенттерді жүктеу	20
Жұмысты бақылау	23
Жұмыстан кейінгі жууды орындау	25
Техникалық қызмет көрсету	30
Техникалық қызмет көрсету жиілігі	30
Профилактикалық қызмет көрсету	30

Мерзімді жууды орындау	30
Күту режимінде жууды орындау	33
Құралды өшіру	36
Ақаулықтарды жою	37
Кіріспе	37
Ақаулықтарды жоюға арналған бума журналдары	37
Жүйе тексеруін орындау	38
Жұмысты кідірту немесе тоқтату	38
Реагент картриджінің сипперлерін қолмен көтеру	39
Жұмыс орнатудың қателерін шешу	40
RFID оқу қатесін шешу	41
Жұмыс кезінде қайта жүктеуді болдырмау	42
Ағын жылдамдығының қатесін жою	42
Көлемді тексеруді орындау	43
Реагент салқындатқышының температуралық қателерін шешу	44
Local Run Manager талдау қателерін шешу	44
Жүйе параметрлерін конфигурациялау	44
Шығыс қалталар	47
Жұмыс қалталары	47
Техникалық көмек	48

Шолу

Құрамдас бөліктер

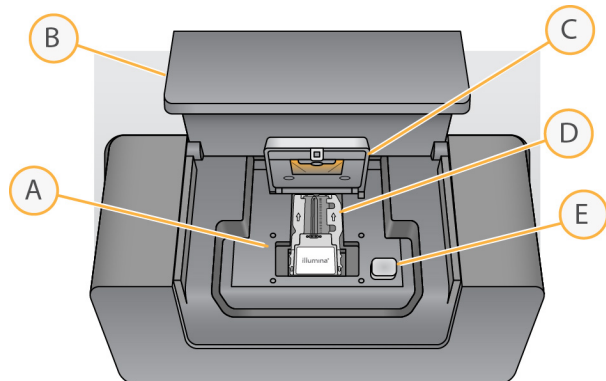
MiSeqDx келесі сыртқы құрамдастарға ие:



- A. **Ағын ұяшығы бөлімі** — Орындау барысында ағын ұяшығын орналастыратын ағын ұяшығы кезеңін қамтиды. Ағын ұяшығы кезеңінің қозғалтқыштары ағын ұяшықтарын жүктеу үшін кезеңді жабық оптикалық модульден жылжытады және іске қосу басталған кезде кезеңді қайтарады.
- B. **Жабық оптикалық модуль** — Ағын ұяшығын бейнелеуге мүмкіндік беретін оптикалық құрамдастарды қамтиды.
- C. **Күй жолағы** — Ағын ұяшығының статусын реттілікке дайын (жасыл), өңдеу (көк) немесе назар аудару қажет (қызғылт сары) ретінде көрсетеді.
- D. **Сенсорлық экран монитормы** — Жүйені конфигурациялау және орнатуды іске қосу үшін басқару бағдарламалық жасақтамасы интерфейсін көрсетеді.
- E. **Сыртқы USB порты** — Сенсорлық экран монитормынан аспаптық компьютерге файлдар мен деректерді тасымалдауды жеңілдетеді.
- F. **Реагенттер бөлімі** — Тиісті температурадағы реагенттерді, жуу ерітінділерін және пайдаланылған реагенттерге арналған бөтелкені қамтиды. Магниттік ысырма реагент бөлімінің есігін бекітеді.

MiSeqDx интерфейсі сенсорлық экран монитормы пайдаланып іске қосуды орнату қадамдары бойынша сізге нұсқау береді. Іске қосу компоненттерін жүктеу үшін реагент бөліміне және ағысты ұяшық бөліміне қол жеткізу қажет.

Ағын ұяшығы бөлімі

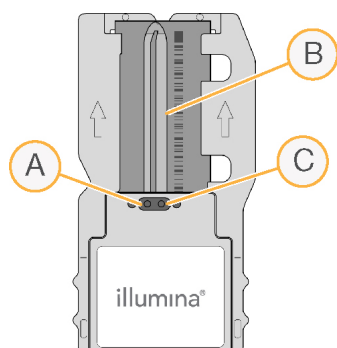


- A. Ағындық жасуша кезеңі
- B. Ағын ұяшығы бөлігінің есігі
- C. Ағын ұяшығының ысырмасы
- D. Ағын ұяшығы
- E. Ағын ұяшығы ысырмасын босату түймесі

Ағын ұяшығы бөлімінде ағын ұяшығы сатысы, жылу станциясы және ағын ұяшығымен флюидикалық қосылыстар орналасқан. Ағын ұяшығы сатысы ағын ұяшығын ұстайды, ал ағын ұяшығы ысырмасы ағын ұяшығын бекітеді және орналастырады. Ағын ұяшығының ысырмасы жабылған кезде, ілмек топсасының жанындағы екі түйреуіш ағын ұяшығын автоматты түрде орналастырады.

Ағын ұяшығы сатысының астында орналасқан жылу станциясы кластерді құру және секвенирлеу үшін қажет ағын ұяшығы температурасының өзгеруін бақылайды.

Ағын ұяшығы



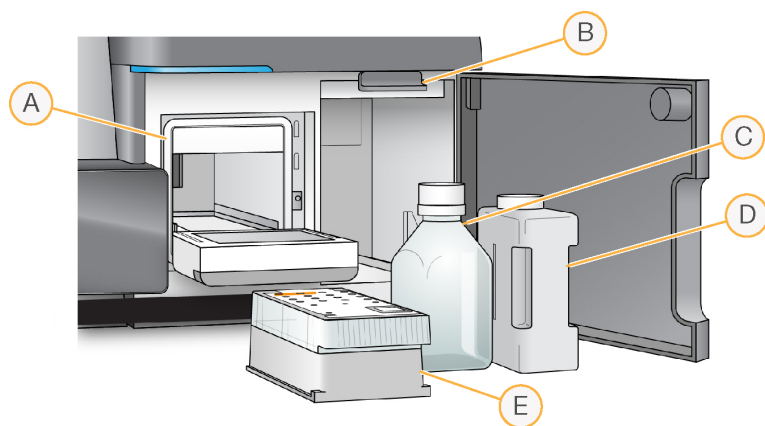
- A. Шығу порты
- B. Бейнелеу аймағы
- C. Кіріс порты

MiSeqDx ағын ұяшығы - кластерлер түзілетін және секвенирлеу реакциясы орындалатын біртекті шыны негізіндегі субстрат.

Реагенттер кіріс ұяшығы арқылы ағын ұяшығына түседі, бір жолақты бейнелеу аймағы арқылы өтеді, содан кейін шығыс ұяшығы арқылы ағын ұяшығынан шығады. Ағын ұяшығынан шыққан қалдықтар қоқыс бөтелкесіне жеткізіледі.

Секвенирлеуді орындау кезінде бір жолақ тақтайшалар деп аталатын кішігірім бейнелеу аймақтарында бейнеленеді.

Реагент бөлімі



- A. Реагент салқындатқыш
- B. Сиппер тұтқасы (көтерілген позицияда көрсетілген)
- C. MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелке
- D. Қалдық бөтелке
- E. Реагент картриджі

Реагент бөлігінде реагент салқындатқышы және MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесінің және қалдық бөтелкесінің орындары бар.

Жұмыс кезінде реагент салқындатқышы бір рет қолданылатын реагент картриджін ұстайды. Құралды жуу кезінде реагент салқындатқышы жуу науасын ұстайды. Бағдарламалық жасақтама орындалып жатқан процеске байланысты, жұмыс кезінде тиісті уақытта реагент картриджінің әр резервуарына сипперлерді автоматты түрде түсіреді.

Реагент салқындатқышының оң жағында пішіні сәйкес екі слот бар, біреуі MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесіне және екіншісі қалдық бөтелкеге арналған. Сиппер тұтқасы бөтелкелерді орнында бекітеді және әр бөтелкеге сәйкес сипперді түсіреді.

Реагенттер сипперлер мен флюидикалық желілер арқылы, содан кейін ағын ұяшығына айдалады. Реагент қалдықтары бүкіл процесс барысында қалдық бөтелкеге жеткізіледі.

MiSeqDx бағдарламалық жасақтамасы

Құралдың бағдарламалық жасақтамасы секвенирлеуді орындауды, құралдағы талдауды және қатысты функцияларды орындайтын біріктірілген қолданбаларды қамтиды.

- **MiSeq операциялық бағдарламалық жасақтамасы (MOS)** — Құрал жұмысын басқарады. MiSeq операциялық бағдарламалық жасақтамасы (MOS) интерфейсі іске қосуды бастамас бұрын ағын ұяшығы мен реагенттерді жүктеу қадамдары бойынша нұсқау береді. Сапа статистикасының шолуы орындалу барысында пайда болады. Бағдарламалық жасақтама орнатылған және құралда жұмыс істейді.
- Іске қосу кезінде MOS ағын ұяшығы кезеңін басқарады, реагенттерді таратады, ағын ұяшықтарының температураларын басқарады және ағын ұяшығындағы кластерлердің суреттерін түсіреді. MOS іске қосуды Local Run Manager бағдарламалық жасақтамасында көрсетілген параметрлерге сәйкес орындайды.
- **Real-Time Analysis (RTA) бағдарламалық жасақтамасы** — Кескінді талдауды және негізгі шақыруды орындайды және әр цикл үшін әр негізге сапа ұпайын тағайындайды. Суреттер RTA арқылы өңдеу үшін іске қосу қалтасында уақытша сақталады, содан кейін RTA талдауы аяқталған кезде автоматты түрде жойылады.
- **Local Run Manager бағдарламалық жасақтамасы** — Орындауды жасау, статусты бақылау, секвенирлеу деректерін талдау және нәтижелерді көру үшін пайдаланылатын құралдағы біріктірілген шешім. Local Run Manager сонымен қатар үлгі ақпаратын қадағалайды және пайдаланушы рұқсаттарын басқарады. Бағдарламалық жасақтама компьютерде жұмыс істейді және веб-браузер арқылы қаралады. [5-беттегі Local Run Manager бағдарламалық жасақтамасы](#) бөлімін қараңыз.
- RUO сеанстарында қосымша анализдер жасау үшін **MiSeq Reporter** қолжетімді.

Статус белгішелері

Құрал инициализацияланған немесе іске қосылған кезде, басқару бағдарламалық жасақтаманың интерфейсіндегі статус белгішесі жағдайлардың өзгеруін көрсетеді. Белгішедегі сан статусына арналған шарттар санын көрсетеді.

Жұмыс статусы өзгерген кезде, белгіше сізге ескерту үшін жыпылықтайды. Жағдай сипаттамасын қарау үшін белгішені таңдаңыз. Хабарды өшіру үшін **Acknowledge** (Растау) пәрменін таңдаңыз, содан кейін диалогтық терезені жабу үшін **Close** (Жабу) түймесін басыңыз.

Терезенің жоғарғы жиегіндегі белгішелерді таңдау арқылы статус терезесінде пайда болатын хабарлардың түрлерін сүзіңіз. Белгішені таңдау шартты көрсету немесе жасыру үшін ауыстырады.

Күй белгішесі	Күй атауы	Сипаттама
	Күй ОК	Өзгеріс жоқ. Жүйе қалыпты.
	Ескерту	Ескертулер іске қосуды тоқтатпайды. Дегенмен, кейбір ескертулер жалғастырмас бұрын әрекетті талап етеді.
	Қате	Қателер әдетте іске қосуды тоқтатады және әдетте іске қосуды жалғастырмас бұрын әрекетті талап етеді.

Сенсорлық индикаторлар

Әр интерфейс экранының негізіндегі үш сенсор индикаторы құрал құрамдас бөлігінің күйін білдіреді.

1-сурет Сенсорлық индикаторлар



Солдан оңға қарай сенсор индикаторлары келесі құрамдастарды білдіреді:

- Реагент салқындатқышының температурасы °C
- Ағын ұяшығының температурасы °C

Local Run Manager бағдарламалық жасақтамасы

Local Run Manager бағдарламалық жасақтамасы – іске қосу үшін үлгілерді жазуға, іске қосу параметрлерін анықтауға, статусты бақылауға, секвенирлеу деректерін талдауға және нәтижелерді көруге арналған құралда біріктірілген шешім.

Оған қоса, Local Run Manager пайдаланушыларға әртүрлі кіру деңгейіндегі рұқсаттарды бере отырып, пайдаланушы аутентификациясын басқарады. Рұқсаттар MiSeqDx сілтеме жасайтын дерекқор файлында сақталады. Local Run Manager сонымен қатар секвенирлеуді бақылай алады. Қосымша ақпаратты *MiSeqDx құралының Local Run Manager v4 бағдарламасының анықтамалық нұсқаулығы (құжат № 200046657)* бөлімінен қараңыз.

Талдау кезіндегі секвенирлеу

MiSeqDx құралының есептеу ресурстары секвенирлеуге немесе талдауға арналған.

Local Run Manager арқылы, егер бұрынғы іске қосудың қайталама талдауы аяқталмай тұрып, MiSeqDx жүйесінде жаңа секвенирлеу басталса, растау тілқатысу терезесі пайда болады. Жаңа секвенирлеуді іске қосуды бастауды қалайтыныңызды растағаннан кейін, жаңа іске қосу секвенирлеу аяқтағанша бұрынғы іске қосудың қайталама талдауы тоқтатылады.

Жаңа іске қосу секвенирлеуді аяқтағаннан кейін, алдыңғы іске қосудың қайталама талдауы автоматты түрде басынан қайтадан басталады.

Дискіде қажетті бос орын

Біріктірілген аспаптық компьютерде шамамен 650 ГБ сақтау орны бар.

Жұмысты бастамас бұрын бағдарламалық жасақтама дискідегі бос орынды тексереді. Жұмыс үшін дискіде бос орын жеткіліксіз болса, бағдарламалық жасақтамаға шақыру пайда болады. Хабар жұмыс үшін қанша дискілік орын қажет екенін және жұмысты жалғастырмас бұрын қанша дискілік кеңістікті тазалау керектігін көрсетеді.

Дискілік кеңістікті қолжетімді ету сұралса, ескі жұмыс қалталарын сәйкесінше жылжытыңыз немесе жойыңыз.

Бағдарламалық жасақтаманы шектеу саясаты

Windows бағдарламалық жасақтамасын шектеу саясаттары (SRP) тек көрсетілген бағдарламалық жасақтаманы іске қосуға рұқсат беру үшін ережелерді пайдаланады. MiSeqDx үшін SRP ережелері сертификаттарға, файл атауларына, файл кеңейтімдері мен каталогтарға негізделген.

Әдепкі бойынша, басқару компьютерінде қажетсіз бағдарламалық жасақтаманың іске қосылуын болдырмау үшін SRP қосылады. SRP қызметін тек sbsadmin пайдаланушысы өшіре алады.

АТ өкілі немесе жүйе әкімшісі қауіпсіздік деңгейін реттеу үшін ережелерді қосып, жоя алады. Жүйе доменге қосылса, жергілікті Топтық саясат нысаны (GPO) ережелерді автоматты түрде өзгертуі және SRP өшіруі мүмкін.

SRP конфигурациясын реттеу туралы ақпаратты [Illumina өнім қауіпсіздігі порталы](#) ішінен қараңыз.

**АБАЙЛАҢЫЗ**

SRP ережелерін өшірсеңіз, олар қамтамасыз ететін қорғаныс өшеді. Ережелерді өзгерту әдепкі қорғауларды қайта анықтайды.

Секвенирлеу режимі

Құралға жүктеген кезде Windows **Choose an operating system** (Операциялық жүйені таңдау) экраны көрсетіледі. Бұл экран жүктелетін операциялық жүйе секвенирлеу режимін таңдауға мүмкіндік береді — Зерттеу (RUO) немесе Диагностикалық (Dx). 10 секунд күтсеңіз, әдепкі режим автоматты түрде таңдалады. Әдепкі режимді және әдепкі жүктеу режимінің таймерін кез келген уақытта өзгертуге болады.

- Режимді таңдағаннан кейін режимді ауыстыру үшін жүйені қайта жүктеу керек. Мына жерді қараңыз: [8-беттегі Жүйелік бағдарламалық жасақтаманы қайта жүктеу](#).
- RUO режимі мен Dx режимі арасында ауысқанда, сізден кейінгі жууды орындау ұсынылады. Жуу күйі режимдер арасында сақталмайды.

Өшіріп қосу функциясын пайдалану үшін Windows әкімшісі деңгейіндегі рұқсат немесе кәдімгі пайдаланушының зерттеу режиміне өшіріп қосу рұқсаты қажет.

**АБАЙЛАҢЫЗ**

Зауыттық операциялық жүйені қалпына келтіру (RUO/Dx) тек Illumina өріс қызметін пайдалануға арналған. Бұл опция C дискісіндегі барлық ақпаратты біржола жояды және операциялық жүйені бастапқы күйіне қайтарады. Бұл опцияны таңдау үшін жүйені қалпына келтіру үшін Illumina өріс қызметінің инженері қажет. Ол іске қосылғаннан кейін қалпына келтіру процесін тоқтату мүмкін емес. Бұл опцияны Illumina өріс қызметі ұсынған жағдайда ғана таңдаңыз.

Әдепкі жүктеу режимін өзгерту үшін:

1. **Change defaults or choose other options** (Әдепкі параметрлерді өзгерту немесе басқа опцияларды) таңдаңыз.
2. Параметрлер экранында **Choose a default operating system** (Әдепкі операциялық жүйені таңдау) тармағын таңдаңыз.
3. Қажет жүктеу опциясын таңдаңыз.
4. **Options** (Опциялар) экранына оралу үшін Back (Артқа) көрсеткісін таңдаңыз.

Әдепкі жүктеу режимінің таймерін өзгерту үшін:

1. **Change defaults or choose other options** (Әдепкі параметрлерді өзгерту немесе басқа опцияларды) таңдаңыз.
2. Options (Опциялар) экранында **Change the timer** (Таймерді өзгерту) опциясын таңдаңыз.
3. Change the time (Таймерді өзгерту) экранында қажет таймерді таңдаңыз.
4. **Options** (Опциялар) экранына оралу үшін Back (Артқа) көрсеткісін таңдаңыз.



ЕСКЕРТУ

Windows 10 жүйесінде пайдаланушы жүйені қайта жүктесе, жүктелгеннен кейін жүйеге тек сол пайдаланушы кіре алады.

Жүйелік бағдарламалық жасақтаманы қайта жүктеу

Жүйелік бағдарламалық жасақтаманы қайта жүктеу үшін Reboot (Қайта жүктеу) пәрменін пайдаланыңыз. Тұрақты техникалық қызмет көрсету бөлігі ретінде бағдарламалық жасақтаманы қайта жүктеу талап етілмейді.

- Main Menu (Негізгі мәзір) ден **Reboot** (Қайта жүктеу) опциясын таңдаңыз.

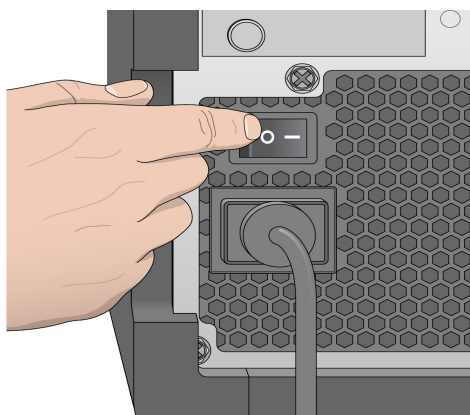
Бастау

MiSeqDx іске қосу

1. Құралдың артқы жағындағы қуат қосқышын қосулы күйіне қойыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Жақсы жұмыс істеу үшін құралды үздіксіз қосулы қалдырыңыз. Дегенмен құралды өшіру қажет болса, мына жерді қараңыз: [36-беттегі Құралды өшіру](#). Қуат қосқышын ON (қосу) күйіне қайтармас бұрын, кем дегенде 60 секунд күтіңіз.

2-сурет Қуат қосқышының орны



2. Жүйенің жүктелуін күтіңіз, содан кейін операциялық жүйені таңдап, жүйеге кіріңіз. Қажет болса, пайдаланушы аты мен құпия сөзді алу үшін мекеме әкімшісімен кеңесіңіз. Операциялық жүйе және секвенирлеу режимінің опциялары туралы қосымша ақпаратты мына бөлімнен қараңыз: [7-беттегі Секвенирлеу режимі](#). Операциялық жүйе жүктелген кезде, MiSeq операциялық бағдарламалық жасақтамасы (MOS) жүйені автоматты түрде іске қосады және инициализациялайды. Зерттеу режимі (RUO) таңдалса, MCS автоматты түрде іске қосылатынын ескеріңіз.
3. Local Run Manager бағдарламасында пайдаланушыларды басқару функциясы қосылған болса, Local Run Manager пайдаланушы атыңыз бен құпия сөзіңізді пайдаланып жүйеге кіріп, **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.

Жұмыстан кейінгі жуу опциясын орнату

Әр жұмыстан кейін құралды жуу қажет. Бағдарламалық жасақтама жууды келесі іске қосуды орнату алдында орындауды талап етеді. Post-Run Wash (Жұмыстан кейінгі жуу) опциясы әдепкі бойынша қандай жуу түрі орындалатынын көрсетеді. Жұмыстан кейінгі жууға шамамен 30 минут

кетеді. Мерзімді жууға шамамен 90 минут кетеді.

1. Main Menu (Негізгі мәзір) ден **System Settings** (Жүйе параметрлері) тармағын таңдаңыз.
2. **Run Settings** (Жұмыс параметрлері) қойындысын басыңыз.
3. **Post Run Wash** (Жұмыстан кейінгі жуу) немесе **Maintenance Wash** (Мерзімді жууды) таңдаңыз.

Автоматты іске қосу опциясын орнату

MiSeqDx сәтті автоматты тексеруден кейін секвенирлеуді іске қосуды автоматты түрде бастау үшін конфигурациялануы мүмкін. Local Run Manager Бұл мүмкіндікті конфигурациялау үшін әкімші деңгейіне кіру қажет.

1. Main Menu (Негізгі мәзір) ден **System Settings** (Жүйе параметрлері) тармағын таңдаңыз.
2. **Run Settings** (Жұмыс параметрлері) қойындысын басыңыз.
3. Select the **Start run after pre-run check. Do not prompt for confirmation.** (Жұмысқа дейінгі тексеруден кейін жұмысты бастау. Растауды сұрамау.) құсбелгісін қойыңыз.
Бұл параметр өшірілсе, іске қосуды алдын ала тексеруден кейін қолмен бастаңыз.

Illumina превентивті қолдау қызметін қосу

1. Main Menu (Негізгі мәзір) ден **System Settings** (Жүйе параметрлері) тармағын таңдаңыз.
 2. Proactive (Превентивті) қойындысын басыңыз.
- Illumina превентивті бақылау қызметін қосу үшін **Send Instrument Health** (Құрал жағдайы туралы деректерді жіберу) опциясын таңдаңыз. Қолданылатын MOS нұсқасына байланысты бағдарламалық жасақтама интерфейсіндегі параметрдің атауы осы нұсқаулықтағы атаудан басқаша болуы мүмкін.
Бұл параметр қосылуы кезде құрал өнімділігі деректері Illumina мекенжайына жіберіледі. Бұл деректер Illumina ақаулықтарын оңай шешуге және ықтимал ақауларды анықтауға көмектеседі, бұл проактивті техникалық қызмет көрсетуге және құралдың жұмыс уақытын барынша арттыруға мүмкіндік береді. Бұл қызметтің артықшылықтары туралы қосымша ақпаратты *Illumina Proactive Technical Note* (құжат № 1000000052503) бөлімінен қараңыз.
Бұл қызмет:
 - Секвенирлеу деректерін жібермейді.
 - Құралдың интернетке қосылу мүмкіндігі бар желіге қосылуын талап етеді.
 - Әдепкі бойынша өшірілген. Бұл қызметті қосу үшін **Send Instrument Health** (Құрал жағдайы туралы деректерді жіберу) параметрін қосыңыз.
 - Illumina превентивті бақылау қызметін қосу үшін **Send instrument health information to Illumina to aid technical support** (Техникалық қолдау көрсету үшін құрал жағдайы туралы ақпаратты Illumina компаниясына жіберу) опциясын таңдаңыз. Қолданылатын MOS нұсқасына байланысты бағдарламалық жасақтама интерфейсіндегі параметрдің атауы осы нұсқаулықтағы атаудан басқаша болуы мүмкін.

Бұл параметр қосулы кезде құрал өнімділігі деректері Illumina мекенжайына жіберіледі. Бұл деректер Illumina ақаулықтарын оңай шешуге және ықтимал ақауларды анықтауға көмектеседі, бұл проактивті техникалық қызмет көрсетуге және құралдың жұмыс уақытын барынша арттыруға мүмкіндік береді. Бұл қызметтің артықшылықтары туралы қосымша ақпаратты *Illumina Proactive Technical Note* (құжат № 1000000052503) бөлімінен қараңыз.

Бұл қызмет:

- Секвенирлеу деректерін жібермейді.
- Құралдың интернетке қосылу мүмкіндігі бар желіге қосылуын талап етеді.
- Әдепкі бойынша өшірілген. Бұл қызметті қосу үшін **Send instrument health information to Illumina to aid technical support** (Техникалық қолдау көрсету үшін құрал жағдайы туралы ақпаратты Illumina компаниясына жіберу) параметрін қосыңыз.

3. Ашылмалы тізімнен құрал қосылатын хостинг аймағын таңдаңыз.

Электрондық пошта параметрлерін орнату

MiSeqDx RTA талдауы аяқталғанда, құралдағы қосымша талдау аяқталғанда немесе маңызды MiSeqDx бағдарламалық жасақтама қатесі орын алған кезде электрондық пошта хабарландыруын жіберу үшін конфигурациялануы мүмкін. Әдетте, бұл конфигурация MiSeqDx орнату кезінде орындалады. Local Run Manager Бұл мүмкіндікті пайдалану үшін әкімші кіру деңгейі қажет.

1. Main Menu (Негізгі мәзір) ден **System Settings** (Жүйе параметрлері) тармағын таңдаңыз.

2. **Email Notifications** (Электрондық пошта хабарландырулары) қойындысын таңдаңыз.

3. Келесі ақпаратты енгізіңіз:

- **Local SMTP email server address** (Жергілікті SMTP электрондық пошта серверінің мекенжайы) — Жергілікті SMTP электрондық пошта серверінің мекенжайын енгізу үшін экрандық пернетақтаны пайдаланыңыз. Қажет болса, осы ақпаратты алу үшін мекеме әкімшісіне хабарласыңыз.
- **Sender address** (Жіберуші мекенжайы) — Жіберушінің электрондық пошта мекенжайын енгізу үшін экрандық пернетақтаны пайдаланыңыз. Бұл мекенжай сіздің электрондық пошта мекенжайыңыз немесе электрондық пошта хабарландыруларын жіберу үшін көрсетілген басқа мекенжай болуы мүмкін. Жіберушінің электрондық пошта мекенжайы электрондық пошта серверінің мекенжайымен бірдей домен атауына ие болуы керек.
- **Recipient addresses** (Алушы мекенжайлары) — Хабарландыруларды алу үшін әр алушының электрондық мекенжайларын енгізу үшін экрандық пернетақтаны пайдаланыңыз. Әр электрондық мекенжайын үтірмен бөліңіз. Хабарландыру алушыларына тест электрондық хат жіберу үшін **Test** (Тест) опциясын таңдаңыз.
- **Notify via email when** (Электрондық пошта арқылы хабарлау) — Хабарландыруды тудыратын іске қосу оқиғаларының әрқайсысы үшін құсбелгіні қойыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Диагностикалық іске қосуға бір RFID оқу сәтсіздігі рұқсат етіледі. Екі шығын материалының RFID кодын оқу мүмкін болмаса, бағдарламалық жасақтама келесі жұмыс орнату қадамына өте алмайды. Осы қате пайда болса, Illumina техникалық қолдау көрсету қызметіне хабарласыңыз. **Notify via email when (Мына кезде электрондық хатпен хабар беру) опциясын таңдап, On-Instrument analysis is complete** (Құралдағы анализ орындалып болды) ұяшығына белгі қойсаңыз, электрондық пошта хабарландырулары іске қосуды секвенирлеу деректерін BaseSpace Sequence Hub платформасына жіберетін етіп конфигурацияланбаған жағдайда ғана жіберіледі.

Әдепкі шығыс қалтасының орнын орнату

MiSeqDx Output (Шығыс) қалтасы талдау шығыс файлдары үшін әдепкі орынды орнатады.

Қалталар жергілікті желіде немесе аспаптық компьютерде болуы мүмкін. Әдепкі Output (Шығыс) қалтасын ортақ пайдалану немесе ұзақ мерзімді сақтау үшін желі орнына өзгертіңіз.

Local Run Manager Бұл мүмкіндікті конфигурациялау үшін әкімші пайдаланушысының кіру деңгейі қажет.

1. Main Menu (Негізгі мәзір) ден **System Settings** (Жүйе параметрлері) тармағын таңдаңыз.
2. Run Settings (Жұмыс параметрлері) қойындысын басыңыз.
3. Output Folder (Шығыс қалтасы) өрісінде қалта орнына жолды енгізіңіз.

Толық UNC жолын енгізіңіз, мысалы, \\YourServer\Path\OutputFolder.



ЕСКЕРТУ

Z:\OutputFolder сияқты салыстырылған дискіні пайдалансаңыз, секвенирлеуді орындауды талдау аяқталмайды.

Қажет шығын материалдары

Секвенирлеу шығын материалдары

MiSeqDx іске қосу үшін қажет секвенирлеу шығын материалдары *in vitro* диагностикалық жинағының бөлігі ретінде бөлек беріледі.

Пайдаланушы беретін шығын материалдары

Жұмысты бастамас бұрын келесі пайдаланушы қамтамасыз ететін шығын материалдарының қолжетімді екеніне көз жеткізіңіз.

Тұтынылатын	Мақсат
Алкогольді сүлгілер, 70% изопропил немесе Этанол, 70%	Ағын ұяшығы шынысын және сатысын тазалау.
Зертханалық шүберек, түктері аз	Ағындық жасуша сатысын тазалау.
Объективті қағаз, 4x6 дюйм	Ағын ұяшығын тазалау.
MiSeq түтіктері	Матрицалық желіні жуу (міндетті емес).
NaOCl, 5%	Матрицалық желіні жуу (міндетті емес).
Tween 20	Құралды жуу.
Пинцет, төртбұрышты пластик (міндетті емес)	Ағын ұяшығын ағын ұяшығы тасымалдау контейнерінен шығару.
Су, зертханалық	Құралды жуу.

Зертханалық суға арналған нұсқаулық

Құрал рәсімдерін орындау үшін үнемі зертханалық суды немесе ионсыздандырылған суды пайдаланыңыз. Құбыр суын ешқашан пайдаланбаңыз.

Тек мына сұрыптағы немесе тең деңгейдегі суды пайдаланыңыз:

- Ионсыздандырылған су
- Illumina PW1
- 18 мегаом (MΩ) су
- Milli-Q суы
- Super-Q суы
- Молекулалы биологиялық су

Сақтау және өңдеу

Элемент	Техникалық сипаттама
Температура	Тасымалдау: -10°C - 40°C (14°F - 104°F) Сақтау орны: 15 - 30 °C (59 - 86 °F) Жұмыс жағдайлары: 19°C - 25°C (66°F - 77°F)
Ылғалдылық	Тасымалдау және сақтау: Конденсацияланбайтын ылғалдылық Жұмыс шарттары: 30–75% салыстырмалы ылғалдылық (конденсацияланбайтын)

Секвенирлеу

Кіріспе

MiSeqDx құрылғысындағы жұмыс үшін осы тарауда сипатталған орнату қадамдарын орындаңыз. Жұмыс басталғаннан кейін пайдаланушының басқа араласуы қажет емес.

Секвенирлеу рәсімі аяқталғаннан кейін құралды жууды орындаңыз.

Жұмыс ұзақтығы

Жұмыс ұзақтығы орындалған циклдар санына негізделген. MiSeqDx реагенттердің нұсқасына байланысты MiSeqDx 2 x 301 секвенирлеу цикліне дейін жұптасқан ұштардың секвенирлеуін орындай алады.

Оқудағы циклдер саны

Оқуда орындалатын циклдар саны талданған циклдер санынан бір цикл артық. Бір қосымша цикл кезеңді және алдын ала есептеулер үшін қажет.

Мысалы, жұптастырылған 150 циклді орындау жалпы 302 цикл үшін екі 151 циклді оқуды (2 x 151), сонымен қатар Индекс оқулары үшін кез келген циклды орындайды. Жұмыстың соңында 2 x 150 цикл талданады.

Кластер құру

Кластер генерациясы кезінде бір ДНҚ молекулалары ағындық жасушаның бетімен байланысады, содан кейін кластерлерді қалыптастыру үшін көпір арқылы күшейтіледі.

Секвенирлеу

Кластер генерациясынан кейін кластерлер флуоресцентті таңбаланған дидеоксинуклеотидтердің әрқайсысына тән жарықдиодты және сүзгі комбинациялары арқылы кескінделеді. Ағын ұяшығының бір тақтайшасын кескіндеу аяқталғаннан кейін келесі тақтаны көрсету үшін ағын ұяшығы орнына жылжытылады. Процесс барлық тақтайшалар кескінделгенше қайталанады. Кескінді талдаудан кейін бағдарламалық жасақтама негізгі шақыруды, сүзуді және сапаны бағалауды қамтитын бастапқы талдауды орындайды.

Талдау

Іске қосу аяқталғанда, Local Run Manager талдау бағдарламалық жасақтамасы қосымша талдауды орындау үшін автоматты түрде іске қосылады.

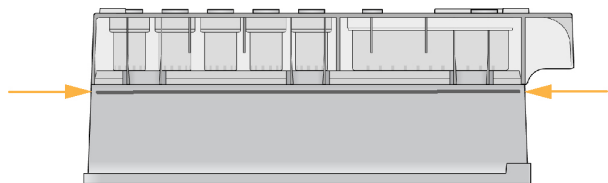
Қосымша талдауды басқа компьютерден интернет қосылымы арқылы бақылауға болады, егер компьютер MiSeqDx сияқты бір желі қосылымында болса. *MiSeqDx құралының Local Run Manager v4 бағдарламасының анықтамалық нұсқаулығы* (құжат № 200046657) қараңыз.

Реагент картриджін дайындау

Төмендегі нұсқаулар реагент картриджін бөлме температурасындағы су моншасы арқылы еріту жолын сипаттайды.

1. Реагент картриджін реагент картриджінің негізін реагент картриджінде басылған су сызығына дейін батыру үшін жеткілікті бөлме температурасында ионсыздандырылған суы бар су моншасында ерітіңіз. Судың максималды су сызығынан асып кетуіне жол бермеңіз.
2. Реагент картриджін -25°C-тан -15°C-қа дейінгі температурада сақтаған жерден алып тастаңыз.
3. Реагент картриджін реагент картриджінің негізін суға батыру үшін жеткілікті бөлме температурасында ионсыздандырылған суы бар су моншасына салыңыз. Судың реагент картриджінде басылған максималды су сызығынан асып кетуіне жол бермеңіз.

3-сурет Максималды су сызығы



4. Реагент картриджін толық ерігенше бөлме температурасындағы су моншасында ерітуге мүмкіндік беріңіз.
Жібіту уақыттары реагент картриджінің түріне байланысты шамамен 60 минуттан 90 минутқа дейін ауытқиды. Қосымша ақпарат алу үшін талдау нұсқаулығынан қараңыз.
5. Картриджді су моншасынан алыңыз да, картридж түбінен суды шығару үшін оны үстелге ақырын тықылдатыңыз. Картридж түбін құрғатыңыз. Реагент картриджінің үстіне су шашырамағанын тексеріңіз.

Реагент картриджін тексеріңіз

1. Ерітілген реагенттерді араластыру үшін реагент картриджін он рет төңкеріңіз, содан кейін барлық позициялардың ерігенін тексеріңіз.
2. 1, 2 және 4 позицияларындағы реагенттерді тексеріп, олардың толық араласқанына және тұнбалардың жоқтығына көз жеткізіңіз.

ЕСКЕРТПЕ Дұрыс секвенирлеуге кепілдік беру үшін картриджтегі реагенттерді мұқият еріту және араластыру өте маңызды.

3. Реагенттердегі ауа көпіршіктерін азайту үшін үстелге картриджді ақырын тықылдатыңыз.

ЕСКЕРТПЕ MiSeqDx сиппер түтіктері реагенттерді аспирациялау үшін әр резервуардың түбіне түседі, сондықтан резервуарларда ауа көпіршіктері болмауы маңызды.

4. Реагент картриджін мұзға салыңыз немесе 2°C-8°C (алты сағатқа дейін) жұмысты орнатуға дайын болғанша қалдырыңыз. Ең жақсы нәтижелерге қол жеткізу үшін үлгіні жүктеуге және жұмысты орнатуға тікелей өтіңіз.

Үлгі кітапханаларын картриджге жүктеңіз

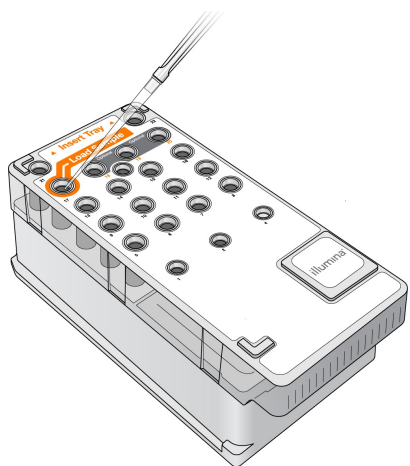
Реагент картриджі толығымен еріген кезде және пайдалануға дайын болғанда, үлгілерді картриджге салуға дайынсыз.

1. **Load Samples** (Үлгілерді жүктеу) деп белгіленген реагент картриджіндегі резервуардың үстіндегі фольга тығыздағышын тесу үшін бөлек, таза және бос 1 мл тамшуыр ұшын пайдаланыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Басқа реагент орындарын теспеңіз. Басқа реагент позициялары іске қосу кезінде автоматты түрде тесіледі.

2. 600 мкл тамшуырмен дайындалған сұйылтылған ампликон кітапханасы (DAL) үлгі кітапханаларын **Load Samples** (Үлгілерді жүктеу) резервуарына салыңыз. Фольга тығыздағышына қол тигізбеңіз.
3. Үлгіні жүктеген соң резервуарда ауа көпіршіктерінің бар-жоғын тексеріңіз. Ауа көпіршіктері болса, көпіршіктерді босату үшін орындықтағы картриджді ақырын түртіңіз.

4-сурет Кітапханаларды жүктеңіз



4. MiSeq операциялық бағдарламалық жасақтамасы (MOS) интерфейсін пайдаланып тікелей іске қосу орнату қадамдарына өтіңіз.

Жүйеге кіріп, секвенирлеу нұсқауларын орындау

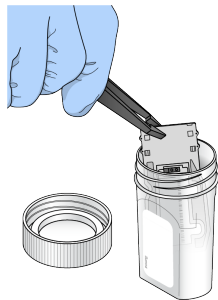
1. Home (Негізгі) экраннан **Sequence** (Тізбек) тармағын таңдаңыз.
2. Жүйеге кіру экраны ашылса, сәйкес пайдаланушы аккаунт деректерін енгізіп, **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз. Жүйеге кіргеннен кейін **Sequence** (Тізбек) тармағын таңдаңыз.
3. Тізімнен іске қосуды таңдаңыз.
4. **[Міндетті емес]** Іске қосудағы үлгілердің тізімін көру үшін **Preview Samples** (Үлгілерді алдын ала қарау) опциясын таңдаңыз.
5. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.
6. Ағын ұяшығы мен реагенттерді жүктеу және іске қосуды орнату үшін нұсқауларды орындаңыз (келесі бөлімдерде сипатталған).

Ағын ұяшығын тазалау

Ағын ұяшығы ағын ұяшығы контейнеріндегі сақтау буферіне батырылады.

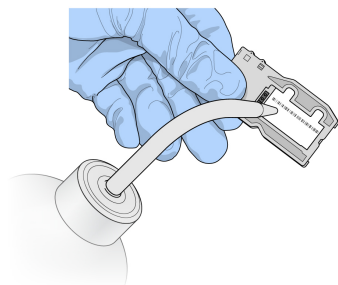
1. Ұнтақсыз қолғаптың жаңа жұбын киіңіз.
2. Пластикалық қысқышты пайдаланып, ағын ұяшығын пластик картридждің түбінен ұстап, оны ағын ұяшығы контейнерінен шығарыңыз.

5-сурет Ағын ұяшығын жою



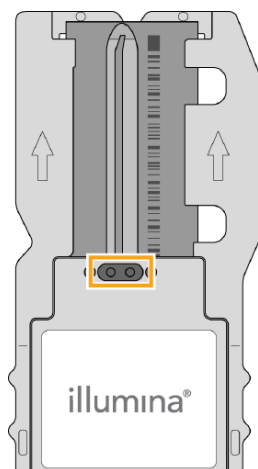
3. Шыны да, пластик картридж де артық тұздардан мұқият шайылғанына көз жеткізіп, ағын ұяшығын зертханалық сумен аздап шайыңыз.
Артық тұздар құралдағы ағын ұяшықтарының орналасуына әсер етуі мүмкін. Бейнелеу аймағында тұздар құрғаса, кескінге де әсер етуі мүмкін.

6-сурет Шаю ағыны ұяшығы



4. Қара ағын ұяшығы портының тығыздағышын (келесі суретте көрсетілген) мұқият пайдаланып, ағын ұяшығы мен картриджді түксіз линзаны тазалайтын шүберекпен мұқият құрғатыңыз. Тығыздағыш пен оған жақын әйнек аймағында жайлап құрғатыңыз.

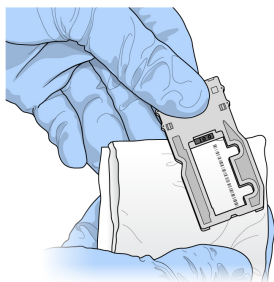
7-сурет Ағын ұяшықтары порттары және тығыздағыш



5. Ағынды ұяшық әйнегін спиртті майлықпен тазалаңыз. Шыныда жолақтар, саусақ іздері, түк немесе тін талшықтары жоқ екеніне көз жеткізіңіз.

ЕСКЕРТПЕ Ағын ұяшығы портының тығыздағышындағы спиртті майлықты пайдаланбаңыз.

8-сурет Құрғақ ағын ұяшығы



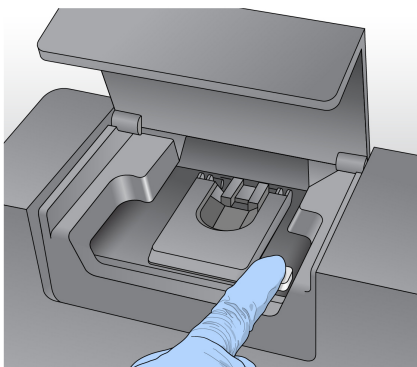
6. Артық спиртті түксіз линзаны тазалайтын шүберекпен құрғатыңыз.

7. Ағын ұяшығы порттарында кедергілер жоқ екеніне және тығыздағыштың ағын ұяшығы порттарының айналасына жақсы орналасқанына көз жеткізіңіз.
Тығыздағыш орнынан шығып кеткен сияқты болса, оны ағын ұяшығы порттарының айналасына мықтап отырғанша орнына ақырын басыңыз.

Ағын ұяшығын жүктеу

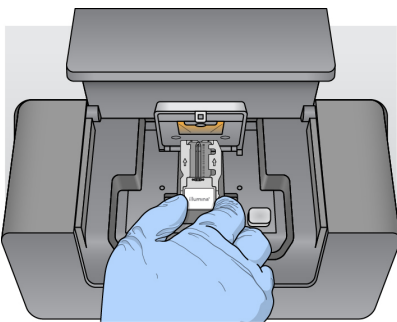
1. Ағын ұяшығы бөлігінің есігін көтеріп, одан кейін ағын ұяшығы ысырмасының оң жағындағы босату түймесін басыңыз. Ағын ұяшығының ысырмасын ашу.

9-сурет Ағын ұяшығының ысырмасын ашыңыз



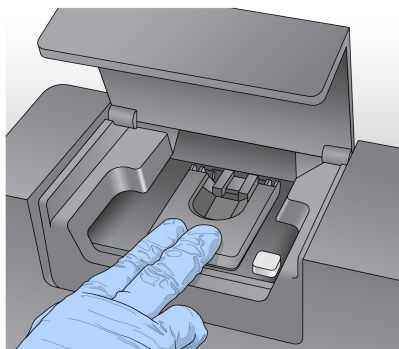
2. Ағын ұяшығы сатысында талшық жоқ екеніне көз жеткізіңіз. Егер түк немесе басқа қоқыс болса, спиртті майлық немесе этанолмен немесе изопропанолмен суланған талшықсыз шүберекті пайдаланып ағын ұяшығы сатысын тазалаңыз. Ағын ұяшығы сатысының бетін таза және құрғақ болғанша абайлап сүртіңіз.
3. Ағын ұяшығын ағын ұяшығы картриджінің жиектерінен ұстап, оны ағын ұяшығы сатысына қойыңыз.

10-сурет Ағын ұяшығын сатыға қою



4. Ағын ұяшығының үстінен жабу үшін ағын ұяшығы ысырмасын ақырын басыңыз.
Ағын ұяшығының ысырмасы жабылған кезде, туралау түйреуіштері ағын ұяшығын орналастырады. Дыбыстық шерту ағын ұяшығы ысырмасының қауіпсіз екенін көрсетеді.

11-сурет Ағын ұяшығы ысырмасын жабу



5. Бағдарламалық жасақтама ағысты ұяшықтың RFID белгісін оқи алмаса, мына бөлімді қараңыз: [41-беттегі RFID оқу қатесін шешу](#).

ЕСКЕРТПЕ RFID оқу мүмкін болмаса, идентификациялық ақпаратты қолмен енгізуге болады. Дегенмен, бағдарламалық жасақтама RFID таңбаланған үш құрамдас бөліктің (ағын ұяшығы, реагент картриджі, MiSeqDx SBS шешімі (PR2)) тек біреуіне *in vitro* диагностикалық жұмыс кезінде сәтсіздікке ұшырауға мүмкіндік береді. Қосымша ақпаратты [41-беттегі RFID оқу қатесін шешу](#) бөлімінен қараңыз.

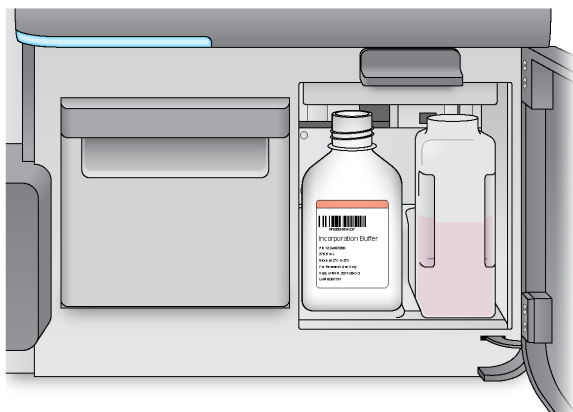
6. Ағын ұяшығы бөлігінің есігін жабыңыз.
7. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.

Реагенттерді жүктеу

MiSeqDx SBS шешімі (PR2) жүктеп, қалдық бөтелкесін тексеріңіз

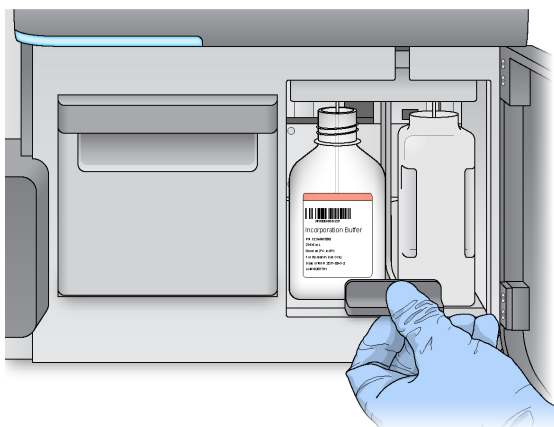
1. MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін 2°-тан 8°C-қа дейінгі температурада алыңыз. Араластыру үшін төңкеріңіз, содан кейін қақпақты алыңыз.
2. Реагент бөлімінің есігін ашыңыз.
3. Тұтқаны орнына бекітілгенше көтеріңіз.
4. Жуу бөтелкесін алып, MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін салыңыз.

12-сурет MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін салыңыз.



5. Қоқыс бөтелкесінің ішіндегісін тиісті контейнерге тастаңыз.
6. Сиппер тұтқасын ақырын түсіріңіз. Сипперлердің MiSeqDx SBS шешімі (PR2) және қалдық бөтелкелерге түсетініне көз жеткізіңіз.

13-сурет Төменгі сиппер тұтқасы



7. Бағдарламалық жасақтама MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесінің RFID белгісін оқи алмаса, мына бөлімді қараңыз: [41-беттегі RFID оқу қатесін шешу](#).

ЕСКЕРТПЕ RFID оқу мүмкін болмаса, идентификациялық ақпаратты қолмен енгізуге болады. Дегенмен, бағдарламалық жасақтама RFID таңбаланған үш құрамдас бөліктің (ағын ұяшығы, реагент картриджі, MiSeqDx SBS шешімі (PR2)) тек біреуіне *in vitro* диагностикалық жұмыс кезінде сәтсіздікке ұшырауға мүмкіндік береді. Қосымша ақпаратты [41-беттегі RFID оқу қатесін шешу](#) бөлімінен қараңыз.

8. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.

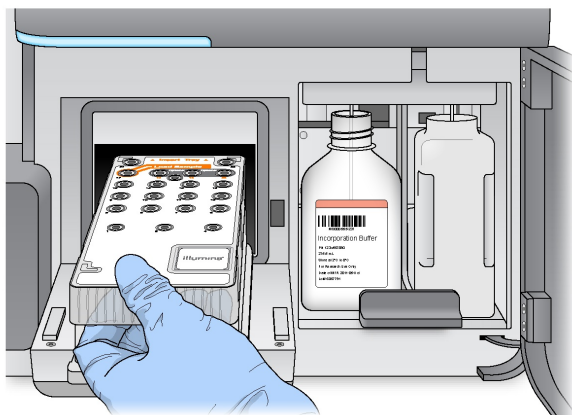
Реагент картриджін салыңыз

1. Реагент салқындатқыштың есігін ашыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Реагент салқындатқыштың есігін ұзақ уақыт бойы ашық қалдырмаңыз.

2. Illumina жапсырмасы бар реагент картриджін ұшынан ұстаңыз және картридж тоқтағанша реагент картриджін реагент салқындатқышына сырғытыңыз.

14-сурет Реагент картриджін салыңыз



3. Реагент салқындатқыштың есігін жабыңыз.
4. Бағдарламалық жасақтама реагент картриджінің RFID белгісін оқи алмаса, мына бөлімді қараңыз: [41-беттегі RFID оқу қатесін шешу](#).

ЕСКЕРТПЕ RFID оқу мүмкін болмаса, идентификациялық ақпаратты қолмен енгізуге болады. Дегенмен, бағдарламалық жасақтама RFID таңбаланған үш құрамдас бөліктің (ағын ұяшығы, реагент картриджі, MiSeqDx SBS шешімі (PR2)) тек біреуіне in vitro диагностикалық жұмыс кезінде сәтсіздікке ұшырауға мүмкіндік береді. Қосымша ақпаратты [41-беттегі RFID оқу қатесін шешу](#) бөлімінен қараңыз.

5. Жұмысты бастау үшін келесі опциялардың бірін таңдаңыз.
 - Сәтті тексеруден кейін жүйе автоматты түрде іске қосылатын етіп конфигурацияланбаса, **Start Run** (Іске қосуды бастау) опциясын таңдаңыз.
 - Сәтті тексеруден кейін жүйе автоматты түрде іске қосылуға конфигурацияланса, секвенирлеуді іске қосу автоматты түрде басталады. Сізге қатысудың қажеті жоқ. Дегенмен, тексеру кезінде қателер орын алса, іске қосу автоматты түрде басталмайды.

ЕСКЕРТПЕ Егер реагент салқындатқышының температурасы шектен тыс болса, ол секвенирлеуді іске қосуды болдырмауы мүмкін. Мына жерді қараңыз: [44-беттегі Реагент салқындатқышының температуралық қателерін шешу](#).

Іске қосуды бастамас бұрын маңызды ескерту



ЕСКЕРТУ

MiSeqDx дірілге сезімтал. Жұмысты бастағаннан кейін құралды түрту секвенирлеу нәтижелеріне кері әсер етуі мүмкін.

Реагент картриджін салып, реагент бөлімінің есігін жапқаннан кейін ағын ұяшығы бөлігін немесе реагент бөлімінің есіктерін ашпаңыз. Іске қосуды кідіртуден басқа құрал мониторын ұстамаңыз. Қосымша ақпаратты [38-беттегі Жұмысты кідірту](#) бөлімінен қараңыз.



ЕСКЕРТУ

Іске қосуды бастамас бұрын MiSeqDx ішіндегі барлық файлдарды жабуды ұмытпаңыз және іске қосу кезінде файлдарды ашпаңыз.

Жұмысты бақылау

Жұмыс кезінде құралдағы Sequencing (Секвенирлеу) экраны арқылы орындалу мәліметтерін бақылаңыз. Sequencing (Секвенирлеу) экраны тек қарауға арналған.

Құрал бір желіге қосылған болса, іске қосуды қашықтан бақылау үшін Local Run Manager қолданбасын да пайдалануға болады.

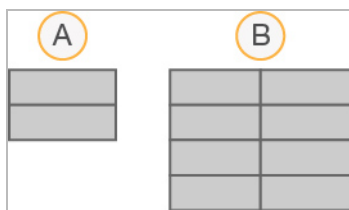
Local Run Manager орындалу барысы мен реттілік ақпаратын көрсетеді (жалпы кластерлер, % кластерлер PF, оқылған 1 және оқылған 2% > = Q30 және соңғы балл алынған цикл). Қосымша ақпаратты [5-беттегі Local Run Manager бағдарламалық жасақтамасы](#) бөлімінен қараңыз.

1. Құралдың реттілігі экранында орындалу барысын, қарқындылығын және пайда болатын сапа ұпайларын бақылаңыз.

- **Run Progress** (Жұмыс барысы) — Статус жолағында орындалу барысын көрсетеді және аяқталған циклдар санын көрсетеді.
- **Intensity** (Қарқындылық) — Әр мозаика үшін 90 пайыздық кластер қарқындылығының мәнін көрсетеді.

Қарқындылық аймағындағы сызба кескінделетін тақтайшалар санын көрсетеді.

- Егер ағын ұяшығы тек үстіңгі бетінде бейнеленсе, бір бағаналы сызба пайда болады.
- Ағын ұяшығы үстіңгі және астыңғы бетінде кескінделсе, екі баған сызбасы пайда болады.



- A. Екі тақтайшаны, тек үстіңгі бетін көрсетеді
- B. Төрт тақтайшаны, үстіңгі және астыңғы бетін көрсетеді

- **Q-Score All Cycles** (Барлық циклдердің Q көрсеткіші) — Q30-дан жоғары негіздердің орташа пайызын көрсетеді, бұл сапа көрсеткіші (Q-көрсеткіші) өлшемі. Q көрсеткіші — қате негізгі шақырудың ықтималдығын болжау. Q көрсеткіштері 25-циклдан кейін есептеледі.

Q көрсеткіші	Қате негізгі шақырудың ықтималдығы
Q40	10 000-нан 1
Q30	1000-нан 1
Q20	100-де 1
Q10	10-да 1

- **Cluster Density (K/mm²)** (Кластер тығыздығы (K/мм²)) — Жұмыс үшін бір шаршы миллиметрдегі кластерлердің санын көрсетеді. Оңтайлы кластер тығыздығын 800K/мм² күтіңіз.

ЕСКЕРТПЕ Негізгі шақырудың тазалығы — ең үлкен сигналдың қарқындылығының екі үлкен сигналдың қосындысына бөлінген қатынасы. Алғашқы 25 циклде бірнеше негізгі шақырудың пәктік мәні 0,6-дан төмен болса, оқулар сапа сүзгісінен өтпейді.

- **Estimated Yield (Mb)** (Болжалды кірістілік (Mb)) — Мегабазалармен өлшенген, іске қосуға шақырылатын негіздердің болжамды санын көрсетеді. Бұл деректер 25-циклдан кейін ғана пайда болады.
2. Іске қосу аяқталған кезде Next (Келесі) түймешігі пайда болады. Жалғастырмас бұрын Sequencing (Секвенирлеу) экранында нәтижелерді қарап шығыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Next (Келесі) таңдалмайынша, Секвенирлеу экраны көрінетін болады. Next (Келесі) опциясын таңдағаннан кейін Секвенирлеу экранына оралу мүмкін емес.

3. Секвенирлеу экранынан шығып, жұмыстан кейінгі жууға өту үшін **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.

Матрица жасау

Real-Time Analysis (RTA) матрица жасау үшін секвенирлеуді іске қосудың алғашқы төрт циклін пайдаланады. Матрица жасау – X және Y координаттарының орнына сәйкес бүкіл ағын ұяшығы бетіндегі кластер позициялары анықталатын процесс.

Кластер позицияларының матрицасы жасалғаннан кейін кескіннің әр келесі циклінде жасалған кескіндер матрицаға сәйкес тураланады. Барлық төрт нуклеотидті түсті арналардағы жеке кластер қарқындылығы алынады және қалыпты кластер қарқындылығынан негізгі шақырулар жасалады.

Метрикаларды іске қосыңыз

Орындау көрсеткіштері орындалудың әртүрлі нүктелерінде Секвенирлеу экранында пайда болады. Кластерді құру қадамдары кезінде ешқандай көрсеткіштер пайда болмайды.

Секвенирлеу басталғаннан кейін көрсетілген циклдарда келесі көрсеткіштер пайда болады:

Цикл	Метрика
1–4 цикл	Қарқындылық
4–25 цикл	Қарқындылық және кластер тығыздығы
25-ші циклді аяқтау арқылы орындаңыз	Қарқындылық, кластер тығыздығы, % PF, кірістілік және Q-баллдары

Жұмыстан кейінгі жууды орындау

Жұмыстан кейінгі жуу – секвенирлеу циклдері арасында орындалатын стандартты құрал жуу. Әрқашан секвенирлеу циклін аяқтағаннан кейін құралды жууды орындаңыз. Жуу компоненттерін салу және жууды орындау үшін бағдарламалық жасақтама нұсқауларын орындаңыз. Жұмыстан кейінгі жууға шамамен 20 минут кетеді.

Жууды жұмыстан кейін тікелей бастаңыз. Келесі жұмысты орнату үшін құралды жуу қажет. Жұмыстан кейінгі жууды тікелей жұмыстан кейін емес басқа уақытта орындау үшін жууды бастау үшін Perform Wash (Жууды орындау) экранындағы пәрменді пайдаланыңыз.

Құралды жүйелі түрде жуу келесі жолдармен үздіксіз өнімділікті қамтамасыз етеді:

- Кез келген қалған реагенттерді сұйықтық желісінен және сипперлерден шайып тастайды
- Сұйықтық желілері мен сипперлерде тұздың жиналуын және кристалдануын болдырмайды
- Алдыңғы жұмыстан айқас ластануды болдырмайды

Натрий гипохлориті ерітіндісімен (NaOCl) матрицалық желіні жууды қамтитын жұмыстан кейінгі жууды міндетті түрде орындауға болады. Жуу шамамен 30 минутты алады. Мына жерді қараңыз: [27-беттегі Матрицалық желіні жуу рәсімі](#).

ЕСКЕРТПЕ Пайдаланылған ағын ұяшығын құралда қалдырыңыз. Құралды жууды орындау үшін құралға ағын ұяшығы жүктелуі керек.

Пайдаланушы беретін шығын материалдары

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, каталог № P7949)
- Зертханалық су
- NaOCl (матрицалық желіні жууды қамтитын жұмыстан кейінгі жуумен бірге қолданыңыз)
- MiSeq түтігі (бөлігі №MS-102-9999) (матрицалық желіні жууды қамтитын жұмыстан кейінгі жууға арналған)

Рәсім

1. Tween 20 және зертханалық сумен жаңа жууға арналған ерітіндіні төмендегідей дайындаңыз:
 - a. 5 мл 100% Tween 20 - 45 мл зертханалық су қосыңыз. Бұл көлемдер 10% Tween 20 құрайды.
 - b. 25 мл 10% Tween 20 - 475 мл зертханалық суды қосыңыз. Бұл көлемдер 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісін береді.
 - c. Араластыру үшін бірнеше рет төңкеріңіз.
2. Жуу компоненттерін жаңа 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісімен келесідей дайындаңыз:
 - a. Жуу науасының әр резервуарына 6 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
 - b. 500 мл жуу бөтелкесіне 350 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
3. Жұмыстан кейінгі жуу экранынан **Start Wash** (Жууды бастау) опциясын таңдаңыз. Бағдарламалық жасақтама реагент салқындатқышындағы сипперлерді автоматты түрде көтереді. Жалғастырмас бұрын сипперлердің толық көтерілгеніне көз жеткізу үшін бірнеше секунд күтіңіз.
*Жұмыстан кейінгі жуу экранында **Perform optional template line wash** (Қосымша матрицалық желіні жууды орындау) параметрін таңдамаңыз. Матрицалық желіні жуу басқа рәсімді қажет етеді. Мына жерді қараңыз: [27-беттегі Матрицалық желіні жуу рәсімі](#).*
4. Реагент бөлімінің есігін және реагент салқындатқыштың есігін ашыңыз және пайдаланылған реагент картриджді салқындатқыштан сырғытыңыз.
5. Жуу науасын реагент салқындатқышына ол тоқтағанша сырғытыңыз, содан кейін реагент салқындатқыштың есігін жабыңыз.
6. MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесінің және қалдық бөтелкенің алдындағы сиппер тұтқасын орнына бекітілгенше көтеріңіз.
7. MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін алып, оны жуу бөтелкесімен ауыстырыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Әр жұмыстан кейін MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін тастаңыз. Ешбір қалған MiSeqDx SBS шешімі (PR2) қолданбаңыз.

8. Қалдық бөтелкесін алып тастаңыз және ішіндегісін тиісті түрде тастаңыз. Қоқыс бөтелкесін реагент бөліміне қайтарыңыз.



ЕСКЕРТУ

Бұл реагенттер жинағында қауіпті болуы ықтимал химиялық заттар бар. Дене жарақаты демді ішке тарту, жұту, теріге тию және көзге тию нәтижесінде орын алуы мүмкін. Реагенттердегі қауіпті материалдармен жұмыс істеу үшін тиісті желдету жүйесін пайдалану керек. Әсер ету қаупіне сәйкес көзілдірік, қолғап және зертханалық халат секілді қорғаныш құралдарын киіңіз. Қолданылған реагенттерді химиялық қалдық ретінде өңдеңіз және қолданыстағы аймақтық, ұлттық және жергілікті заңдар мен ережелерге сәйкес тастаңыз. Қоршаған ортаны қорғау, денсаулық және қауіпсіздік туралы қосымша ақпаратты support.illumina.com/sds.html сайтындағы SDS бөлімінен қараңыз.

9. Сипперлердің жуғыш бөтелкеге және қалдық бөтелкеге түсетініне көз жеткізіп, тұтқаны ақырын түсіріңіз.

10. Реагент бөлімінің есігін жабыңыз.

11. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз. Жұмыстан кейінгі жуу басталады.

Жуу аяқталғаннан кейін пайдаланылған ағын ұяшығын, жуу науасын және құралдағы қалған жуу ерітіндісі бар жуу бөтелкесін құралда қалдырыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Сипперлер төмен орында қалады, бұл қалыпты жағдай. Пайдаланылмаған жуу ерітіндісін жуғыш науаға және жуғыш бөтелкеге қалдырыңыз, бұл сипперлердің кеуіп кетпеуі және жүйеге ауа кірмеуі үшін қажет.

Матрицалық желіні жуу рәсімі

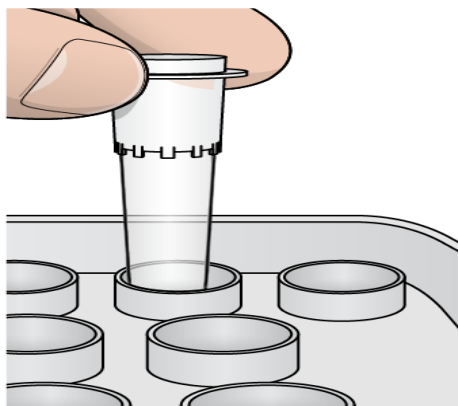
1. Tween 20 және зертханалық сумен жаңа жуу ерітіндісін төмендегідей дайындаңыз.
 - a. 5 мл 100% Tween 20 - 45 мл зертханалық су қосыңыз. Бұл көлемдер 10% Tween 20 құрайды.
 - b. 25 мл 10% Tween 20 - 475 мл зертханалық суды қосыңыз. Бұл көлемдер 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісін береді.
 - c. Араластыру үшін бес рет аударыңыз.
2. Жаңа NaOCl жуу ерітіндісін зертханалық сумен төмендегідей дайындаңыз.
 - a. 864 мкл зертханалық суға 36 мкл 5% NaOCl ерітіндісін қосыңыз. Бұл көлемдер 1:25 NaOCl сұйылтуына әкеледі.

- б. MiSeq түтігіндегі 950 мкл зертханалық суға 1:25 қатынаста сұйылтылған 50 мкл NaOCl ерітіндісін қосыңыз (каталогтегі нөмірі MS-102-9999).

ЕСКЕРТПЕ NaOCl дұрыс концентрациясын пайдалану маңызды. Өнімнің жапсырмасындағы NaOCl пайызын тексеріңіз. Егер концентрация тым жоғары болса, ол келесі жұмыстарда кластер құру сәтсіз болуы мүмкін. 5% NaOCl болмаса, зертханалық суда 0,01% NaOCl 1 мл ерітіндісін дайындаңыз. NaOCl-ті мерзімді немесе күту режиміндегі жууда қолданбаңыз.

3. Жуу компоненттерін жаңа жуу ерітіндісімен төмендегідей дайындаңыз.
 - а. Жуу науасының 17-резервуардан басқа әр резервуарына 6 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.

15-сурет MiSeq түтігі жуу науасының 17-позициясында



ЕСКЕРТПЕ NaOCl бар MiSeq түтігін тек 17-науаға салуды ұмытпаңыз. Түтікті басқа позицияға салу келесі жұмыстарды орындау кезінде кластерлерді құруды сәтсіздікке ұшыратуы және MiSeqDx құралының сұйықтық жүйесін зақымдауы мүмкін.

4. Жұмыс аяқталған кезде, **Start Wash** (Жууды бастау) опциясын таңдаңыз. Бағдарламалық жасақтама реагент салқындатқышындағы сипперлерді автоматты түрде көтереді.
5. Жұмыстан кейінгі жуу экранында **Perform optional template line wash** (Міндетті емес матрицалық желіні жууды орындау) опциясын таңдаңыз. VeriSeq PGS жұмыс процесін пайдаланған кезде, **Perform optional template line wash** (Міндетті емес матрицалық желіні жууды орындау) параметрі алдын ала таңдалып тұрады. MiSeq басқарушы бағдарламасы (MiSeq Control Software, MCS) әр жұмыстан кейін орындалатын жұмыстан кейінгі жуу операциясы типін қадағалайды. **Жұмыстан кейінгі жуу үшін Perform optional template line wash** (Міндетті емес матрицалық желіні жууды орындау) параметрі таңдалмаса, келесі жолы секвенирлеу жұмысын бастағанда Run Review (Жұмысты қарап шығу) экранындағы хабар ескертеді.

6. Реагент бөлімінің есігін және реагент салқындатқыштың есігін ашыңыз және пайдаланылған реагент картриджін салқындатқыштан сырғытыңыз.
7. Жуу науасын реагент салқындатқышына ол тоқтағанша сырғытыңыз, содан кейін реагент салқындатқыштың есігін жабыңыз.
8. MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесінің және қалдық бөтелкенің алдындағы сиппер тұтқасын орнына бекітілгенше көтеріңіз.
9. MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін алып, оны жуу бөтелкесімен ауыстырыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Әр жұмыстан кейін MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін тастаңыз. Ешбір қалған MiSeqDx SBS шешімі (PR2) қолданбаңыз.

10. Қалдық бөтелкесін алып тастаңыз және ішіндегісін тиісті түрде тастаңыз. Қоқыс бөтелкесін реагент бөліміне қайтарыңыз.



ЕСКЕРТУ

Бұл реагенттер жинағында ықтимал қауіпті химиялық заттар бар. Дене жарақаты демді ішке тарту, жұту, теріге тию және көзге тию нәтижесінде орын алуы мүмкін. Әсер ету қаупіне сәйкес көзілдірік, қолғап және зертханалық халат секілді қорғаныш құралдарын киіңіз. Қолданылған реагенттерді химиялық қалдық ретінде өңдеңіз және қолданыстағы аймақтық, ұлттық және жергілікті заңдар мен ережелерге сәйкес тастаңыз. Қоршаған орта, денсаулық және қауіпсіздік туралы қосымша ақпаратты support.illumina.com/sds.html мекенжайындағы қауіпсіздік деректер парағын (SDS) қараңыз.

11. Сипперлердің жуғыш бөтелкеге және қалдық бөтелкеге түсетініне көз жеткізіп, тұтқаны ақырын түсіріңіз.
12. Реагент бөлімінің есігін жабыңыз.
13. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз. Жұмыстан кейінгі жуу басталады.
Жуу аяқталғаннан кейін пайдаланылған ағын ұяшығын, жуу науасын және құралдағы қалған жуу ерітіндісі бар жуу бөтелкесін құралда қалдырыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Сипперлер төмен орында қалады, бұл қалыпты жағдай. Сипперлер кеуіп кетпеу және жүйеге ауа кірмеуі үшін, пайдаланылмаған жуу ерітіндісін жуу науасы мен жуу бөтелкесінде қалдырыңыз.

b. 500 мл жуу бөтелкесіне 350 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.

14. Құрамында 0,01% NaOCl жуу ерітіндісі бар MiSeq түтігін түтіктің мойыны науамен бірдей болғанша жуу науасының 17-резервуарына салыңыз.

Техникалық қызмет көрсету

Техникалық қызмет көрсету жиілігі

Осы тарауда сипатталған техникалық қызмет көрсету әрекеттерін келесі кестелерде көрсетілген аралықтармен орындаңыз.

1-кесте Қалыпты жұмыс кезінде техникалық қызмет көрсету

Белсенділік	Ай сайын	Қажеттілігі бойынша
Мерзімді жуу	X	
Күту режимінде жуу		Бос жүруге дайындалу үшін (≥ 7 күн пайдаланылмаған)
Құралды өшіру		X

2-кесте Күту кезінде техникалық қызмет көрсету (≥ 7 күн пайдаланылмаған)

Белсенділік	Ай сайын	Қажеттілігі бойынша
Күту режимінде жуу	X	
Құралды өшіру		X

Профилактикалық қызмет көрсету

Illumina күнтізбелік жылда бір профилактикалық жөндеуді ұсынады. Қызмет көрсету келісімшартын жасасқан болмасаңыз, ақы төленетін профилактикалық қызмет көрсету қызметін ұйымдастыру үшін аумақтық аккаунт менеджеріне немесе Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Мерзімді жууды орындау

Оңтайлы өнімділікті қамтамасыз ету үшін мерзімді жууды 30 күн сайын орындаңыз. Мерзімді жууды аяқтау үшін шамамен 90 минут кетеді. Жуу Tween 20 араласқан зертханалық судың жуу ерітіндісін пайдаланып жүйені мұқият жуатын үш жуу қадамының сериясын қамтиды.

Құралдың жұмыстары арасында жұмыстан кейінгі жууды емес, мерзімді жууды орындау үшін конфигурациялауға болады. Мына жерді қараңыз: [9-беттегі Жұмыстан кейінгі жуу опциясын орнату](#).

Пайдаланушы беретін шығын материалдары

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, каталог № P7949)
- Зертханалық су



АБАЙЛАҢЫЗ

Жуу науасын салғаннан кейін және жууды бастамас бұрын әрқашан реагент салқындатқыштың есігін жабыңыз. Бұл қадам сипперлер төмен түскен кезде қолдарыңыз оларға тисе, орын алуы мүмкін жарақаттың алдын алады.

Рәсім

1. Құралға пайдаланылған ағын ұяшығы жүктелгенін тексеріңіз.
2. Негізгі экраннан **Perform Wash** (Жууды орындау) опциясын таңдаңыз.
3. Жуу орындау экранынан **Maintenance Wash** (Мерзімді жуу) опциясын таңдаңыз. Бағдарламалық жасақтама реагент салқындатқышындағы сипперлерді автоматты түрде көтереді.

ЕСКЕРТПЕ Әр жуу қадамы үшін әрқашан жаңа жуу ерітіндісін пайдаланыңыз. Алдыңғы жуудан алынған жуу ерітіндісін қайта пайдалану қалдықтарды сұйықтық желілеріне қайтаруы мүмкін.

Бірінші жууды орындаңыз

1. Tween 20 және зертханалық сумен жаңа жуу ерітіндісін төмендегідей дайындаңыз.
 - a. 5 мл 100% Tween 20 - 45 мл зертханалық су қосыңыз. Бұл көлемдер 10% Tween 20 құрайды.
 - b. 25 мл 10% Tween 20 - 475 мл зертханалық суды қосыңыз. Бұл көлемдер 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісін береді.
 - c. Араластыру үшін бірнеше рет төңкеріңіз.
2. Жуу компоненттерін жаңа 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісімен келесідей дайындаңыз.
 - a. Жуу науасының әр резервуарына 6 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
 - b. 500 мл жуу бөтелкесіне 350 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
3. Жуу науасын және жуу бөтелкесін құралға салыңыз:
 - a. Реагент бөлімінің есігін және реагент салқындатқыштың есігін ашыңыз және пайдаланылған реагент картриджені немесе жуу науасын салқындатқыштан сырғытыңыз.
 - b. Жуу науасын реагент салқындатқышына ол тоқтағанша сырғытыңыз. Реагент салқындатқыштың есігін жабыңыз.
 - c. MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесінің және қалдық бөтелкенің алдындағы тұтқыш тұтқасын орнына бекітілгенше көтеріңіз де, MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін жууға арналған бөтелкеге ауыстырыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Әр жұмыстан кейін MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін тастаңыз. Ешбір қалған MiSeqDx SBS шешімі (PR2) қолданбаңыз.

- d. Қалдық бөтелкесін алып тастаңыз және ішіндегісін тиісті түрде тастаңыз. Қоқыс бөтелкесін реагент бөліміне қайтарыңыз.
 - e. Сипперлердің жуғыш бөтелкеге және қалдық бөтелкеге түсетініне көз жеткізіп, тұтқаны ақырын түсіріңіз.
 - f. Реагент бөлімінің есігін жабыңыз.
4. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз. Бірінші жуу басталады.

Екінші жууды орындаңыз

1. Tween 20 және зертханалық сумен жаңа жууға арналған ерітіндіні төмендегідей дайындаңыз.
 - a. 5 мл 100% Tween 20 - 45 мл зертханалық су қосыңыз. Бұл көлемдер 10% Tween 20 құрайды.
 - b. 25 мл 10% Tween 20 - 475 мл зертханалық суды қосыңыз. Бұл көлемдер 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісін береді.
 - c. Араластыру үшін бірнеше рет төңкеріңіз.
2. Бірінші жуу аяқталғанда, жуу науасын және жуу бөтелкесін алып, қалған жуу ерітіндісін тастаңыз.
3. Жуу компоненттерін жаңа 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісімен келесідей толтырыңыз.
 - a. Жуу науасының әр резервуарына 6 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
 - b. 500 мл жуу бөтелкесіне 350 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
4. Жуу науасын және жуу бөтелкесін төмендегідей салыңыз:
 - a. Жуу науасын реагент салқындатқышына ол тоқтағанша сырғытыңыз. Реагент салқындатқыштың есігін жабыңыз.
 - b. Жуу бөтелкесін салыңыз және сорғыштар жуу бөтелкесіне және қалдық бөтелкеге түсетініне көз жеткізіп, сорғыш тұтқасын баяу төмендетіңіз.
 - c. Реагент бөлімінің есігін жабыңыз.
5. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз. Екінші жуу басталады.

Соңғы жууды орындаңыз

1. Tween 20 және зертханалық сумен жаңа жууға арналған ерітіндіні төмендегідей дайындаңыз.
 - a. 5 мл 100% Tween 20 - 45 мл зертханалық су қосыңыз. Бұл көлемдер 10% Tween 20 құрайды.
 - b. 25 мл 10% Tween 20 - 475 мл зертханалық суды қосыңыз. Бұл көлемдер 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісін береді.

- с. Араластыру үшін бірнеше рет төңкеріңіз.
2. Екінші жуу аяқталғанда, жуу науасын және жуу бөтелкесін алып тастап, қалған жуу ерітіндісін тастаңыз.
3. Жуу компоненттерін жаңа 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісімен келесідей толтырыңыз.
 - а. Жуу науасының әр резервуарына 6 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
 - б. 500 мл жуу бөтелкесіне 350 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
4. Жуу науасын және жуу бөтелкесін төмендегідей салыңыз:
 - а. Жуу науасын реагент салқындатқышына ол тоқтағанша сырғытыңыз. Реагент салқындатқыштың есігін жабыңыз.
 - б. Жуу бөтелкесін салыңыз және сорғыштар жуу бөтелкесіне және қалдық бөтелкеге түсетініне көз жеткізіп, сорғыш тұтқасын баяу төмендетіңіз.
 - с. Реагент бөлімінің есігін жабыңыз.
5. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз. Соңғы жуу басталады.

Жуудан кейін

Жуу аяқталғаннан кейін пайдаланылған ағын ұяшығын, жуу науасын және құралдағы қалған жуу ерітіндісі бар жуу бөтелкесін құралда қалдырыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Сипперлер төмен орында қалады, бұл қалыпты жағдай. Пайдаланылмаған жуу ерітіндісін жуғыш науаға және жуғыш бөтелкеге қалдырыңыз, бұл сипперлердің кеуіп кетпеуі және жүйеге ауа кірмеуі үшін қажет.

Күту режимінде жууды орындау

Келесі 7 күн ішінде құралды пайдалану жоспары болмаса, күту режимінде жууды орындау арқылы құралды бос тұруға дайындаңыз. Күту режиміндегі жуу сұйықтық желілерін бос тұруға дайындайды және кез келген қалған реагенттердің немесе тұздың жинақталуының әр орнын жуатын екі қатарынан жууды орындайды. Әр жууға шамамен 60 минут кетеді. Күту режимінде жууды аяқтау үшін шамамен екі сағат күтіңіз.

Күту режимінде жуу аяқталғанда, құрал күту режимінде болады және Home (Негізгі) экранда құралдың статусын көрсететін хабар пайда болады. Құрал күту режимінде болғанда, секвенирлеуді бастамас бұрын мерзімді жууды орындау керек.

ЕСКЕРТПЕ Illumina күту режиміндегі жууды *30 күн сайын* қайталап тұруды ұсынады, бұл құрал бос қалады.

Пайдаланушы беретін шығын материалдары

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, каталог № P7949)

- Зертханалық су немесе ионсыздандырылған су (зертханалық суға қатысты нұсқауларды *MiSeqDx Site Prep Guide* (MiSeqDx үшін жұмыс орнын дайындау нұсқаулығы) (құжат № 15070066)) ішінен қараңыз

Рәсім

1. Құралға пайдаланылған ағын ұяшығы жүктелгенін тексеріңіз.
2. Негізгі экраннан **Perform Wash** (Жууды орындау) опциясын таңдаңыз.
3. Wash Options (Жуу опциялары) экранында **Standby Wash** (Күту режимінде жуу) таңдаңыз. Бағдарламалық жасақтама реагент салқындатқышындағы сипперлерді автоматты түрде көтереді.

ЕСКЕРТПЕ Әр жуу қадамы үшін әрқашан жаңа жуу ерітіндісін пайдаланыңыз. Алдыңғы жуудан алынған жуу ерітіндісін қайта пайдалану қалдықтарды сұйықтық желілеріне қайтаруы мүмкін.

Бірінші жууды орындаңыз

1. Tween 20 және зертханалық сумен жаңа жуу ерітіндісін төмендегідей дайындаңыз.
 - a. 5 мл 100% Tween 20 - 45 мл зертханалық су қосыңыз. Бұл көлемдер 10% Tween 20 құрайды.
 - b. 25 мл 10% Tween 20 - 475 мл зертханалық суды қосыңыз. Бұл көлемдер 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісін береді.
 - c. Араластыру үшін бірнеше рет төңкеріңіз.
2. Жуу компоненттерін жаңа 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісімен келесідей дайындаңыз.
 - a. Жуу науасының әр резервуарына 6 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
 - b. 500 мл жуу бөтелкесіне 350 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
3. Жуу науасын және жуу бөтелкесін құралға салыңыз:
 - a. Реагент бөлімінің есігін және реагент салқындатқыштың есігін ашыңыз және пайдаланылған реагент картриджін немесе жуу науасын салқындатқыштан сырғытыңыз.
 - b. Жуу науасын реагент салқындатқышына ол тоқтағанша сырғытыңыз. Реагент салқындатқыштың есігін жабыңыз.
 - c. MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесінің және қалдық бөтелкесінің алдындағы тұтқыш тұтқасын орнына бекітілгенше көтеріңіз де, MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін жууға арналған бөтелкеге ауыстырыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Әр жұмыстан кейін MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесін тастаңыз. Ешбір қалған MiSeqDx SBS шешімі (PR2) қолданбаңыз.

- d. Қалдық бөтелкесін алып тастаңыз және ішіндегісін тиісті түрде тастаңыз. Қоқыс бөтелкесін реагент бөліміне қайтарыңыз.
 - e. Сипперлердің жуғыш бөтелкеге және қалдық бөтелкеге түсетініне көз жеткізіп, тұтқаны ақырын түсіріңіз.
 - f. Реагент бөлімінің есігін жабыңыз.
4. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз. Бірінші жуу басталады.

Екінші жууды орындаңыз

1. Tween 20 және зертханалық сумен жаңа жууға арналған ерітіндіні төмендегідей дайындаңыз.
 - a. 5 мл 100% Tween 20 - 45 мл зертханалық су қосыңыз. Бұл көлемдер 10% Tween 20 құрайды.
 - b. 25 мл 10% Tween 20 - 475 мл зертханалық суды қосыңыз. Бұл көлемдер 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісін береді.
 - c. Араластыру үшін бірнеше рет төңкеріңіз.
2. Бірінші жуу аяқталғанда, жуу науасын және жуу бөтелкесін алып, қалған жуу ерітіндісін тастаңыз.
3. Жуу компоненттерін жаңа 0,5% Tween 20 жуу ерітіндісімен келесідей толтырыңыз.
 - a. Жуу науасының әр резервуарына 6 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
 - b. 500 мл жуу бөтелкесіне 350 мл жуу ерітіндісін қосыңыз.
4. Жуу науасын және жуу бөтелкесін төмендегідей салыңыз:
 - a. Жуу науасын реагент салқындатқышына ол тоқтағанша сырғытыңыз. Реагент салқындатқыштың есігін жабыңыз.
 - b. Жуу бөтелкесін салыңыз және сорғыштар жуу бөтелкесіне және қалдық бөтелкеге түсетініне көз жеткізіп, сорғыш тұтқасын баяу төмендетіңіз.
 - c. Реагент бөлімінің есігін жабыңыз.
5. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз. Екінші жуу басталады.

Жуудан кейін

Жуу аяқталғаннан кейін пайдаланылған ағын ұяшығын, жуу науасын және құралдағы қалған жуу ерітіндісі бар жуу бөтелкесін құралда қалдырыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Сипперлер төмен орында қалады, бұл қалыпты жағдай. Пайдаланылмаған жуу ерітіндісін жуғыш науаға және жуғыш бөтелкеге қалдырыңыз, бұл сипперлердің кеуіп кетпеуі және жүйеге ауа кірмеуі үшін қажет.

Құралды өшіру

Құралды үнемі қосулы қалдырған дұрыс. Дегенмен, егер құралды өшіру қажет болса, Windows жүйесін өшіру және сұйықтық желілерін дайындау үшін келесі рәсімді пайдаланыңыз.

1. Мерзімді жууды орындаңыз. Қосымша ақпаратты [31-беттегі Рәсім](#) бөлімінен қараңыз.
2. Қалдық бөтелкесін алып тастаңыз және ішіндегісін тиісті түрде тастаңыз. Қоқыс бөтелкесін реагент бөліміне қайтарыңыз.
3. Реагент бөлімінің есігін жабыңыз.
4. Негізгі мәзірден **Shut Down Instrument** (Құралды өшіру) тармағын таңдаңыз. Бұл пәрмен құралдың бағдарламалық жасақтамасын өшіреді.
5. Қуат қосқышын OFF (ӨШІРУЛІ) күйіне қосыңыз.

ЕСКЕРТПЕ Құрал өшірілсе, қуат қосқышын ON (қосу) күйіне қайтармас бұрын, *кем дегенде* 60 секунд күтіңіз.

Ақаулықтарды жою

Кіріспе

Бұл бөлімде Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласпас бұрын орындалатын жалпы ақауларды жою қадамдары сипатталған. Көптеген қателер үшін қатені түзету нұсқаулары бар экранда хабарлама пайда болады.

Техникалық сұрақтар бойынша Illumina техникалық көмек сайтындағы [MiSeqDx техникалық көмек беттеріне](#) кіріңіз. Қолдау беттері құжаттамаға, жүктеулерге және жиі қойылатын сұрақтарға қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Қолдау көрсету қызметінің ақпараттық хабарларына қол жеткізу үшін My Illumina аккаунтыңызға кіріңіз.

Жұмыс сапасына немесе өнімділікке қатысты мәселелер болса, Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз. Қосымша ақпаратты [48-беттегі Техникалық көмек](#) бөлімінен қараңыз.

Illumina Техникалық қолдау көрсету өкілдері ақауларды жою мақсатында әдетте іске қосылған файлдардың көшірмелерін сұрайды. Ақаулықтарды жою үшін қажет файлдарды біріктіру және мұрағаттау үшін Manage Files (Файлдарды басқару) экранындағы Bundle Logs (Бума журналдары) мүмкіндігін пайдалануға болады.

Ақаулықтарды жоюға арналған бума журналдары

Бума журналдары ақауларды жою үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне жіберу үшін файлдарды жинақтайтын мүмкіндік болып табылады. Бума деп аталатын файлдар тобын таңдау үшін Manage Files (Файлдарды басқару) экранындағы Bundle Logs (Бума журналдары) қойындысын пайдаланыңыз. Бума автоматты түрде мұрағатталады.

«Журналдарды пакетке біріктіру» функциясы іске қосу файлдарын бір уақытта бір пакетке топтайды. Әр іске қосу және бума түрі Illumina Техникалық қолдау сұраулары үшін Bundle Logs (Бума журналдары) рәсімін қайталаңыз.

1. Файлдарды басқару экранында **Bundle Logs** (Журналдарды пакетке біріктіру) қойындысын басыңыз.
2. MiSeqOutput қалтасының орнына өту үшін **Browse** (Шолу) опциясын таңдаңыз.
3. Іске қосу жанындағы ұяшықты таңдаңыз.
4. **Bundle Logs** (Бума журналдары) тармағын таңдаңыз.

Bundle Files (Бума файлдарының) экраны бума туралы ақпаратпен, соның ішінде жинақтағы жеке файлдар тізімімен ашылады.

«Журналдарды пакетке біріктіру» функциясының жеке қалталары мен файлдары туралы қосымша ақпаратты *MiSeq Output and Analysis Folders Quick Reference Card* (MiSeq шығыс деректері мен анализ қалталарының қысқа анықтамасы) (құжат №15034791) ішінен қараңыз.

5. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.

6. Сығымдалған бума файлдары сақталатын орынға өтіңіз.
7. **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.
Файлдар жинақтауды аяқтағанда, Bundle Logs (Бума журналдары) қойындысы қайта ашылады.
8. Қысылған буманы Illumina техникалық қолдау қызметіне жіберіңіз.

Жүйе тексеруін орындау

Кейбір жүйелік тексерулерді Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласпас бұрын орындауға болады, мысалы, көлем тесті. Көлемді тесті датчиктер жанынан көпіршіктер өткен кезде ағын көлемін бағалау арқылы сұйықтық жүйесінің жұмысын тексереді. Қосымша ақпаратты [43-беттегі Көлемді тексеруді орындау](#) бөлімінен қараңыз.



АБАЙЛАҢЫЗ

Tip/Tilt (Аударылу/еңкейту) және Full Optics (Толық оптика) тесттері арнайы ағын ұяшығын қажет етеді және оны тек Illumina техникі орындауы керек.

1. Main Menu (Негізгі мәзір) ден **System Check** (Жүйені тексеру) тармағын таңдаңыз.
2. Төмендегілердің бірін орындаңыз:
 - Орындағыңыз келетін жеке тесттерді таңдаңыз.
 - Барлық тесттерді орындау үшін **Select All** (Барлығын таңдау) опциясын таңдаңыз.
3. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.
Аяқтағаннан кейін тест нәтижелері экранда пайда болады.
4. **[Міндетті емес]** Бағдарламалық жасақтама интерфейсінде нәтижелердің қорытындысын көру үшін **Show Details** (Толық мәліметті көрсету) опциясын таңдаңыз.
5. **[Міндетті емес]** Нәтижелерді *.csv файл пішімінде USB дискісіне экспорттау үшін **Export Results** (Нәтижелерді экспорттау) таңдаңыз.
6. **Done** (Дайын) опциясын таңдаңыз.

Жұмысты кідірту немесе тоқтату

MiSeqDx пайдаланушы араласуынсыз жұмысты басынан аяғына дейін аяқтауға арналған. Дегенмен, Секвенирлеу экранынан жұмысты кідіртуге немесе жұмысты тоқтатуға болады.

Жұмысты кідірту

Жұмысты аяқтамай тұрып уақытша кідіртуге болады. Мысалы, қоқыс бөтелкесінің толғанына күдіктенсеңіз іске қосуды кідіртуге болады. Кідірілген жұмысты жалғастыруға болады.

Pause (Кідірту) параметрін таңдаған кезде, ағымдағы пәрмен жұмысты кідірту және ағын ұяшығын қауіпсіз күйге қою алдында аяқталады.



АБАЙЛАҢЫЗ

Кластер құрған кезде немесе секвенирлеудің алғашқы бес циклі барысында жұмысты кідіртуге *болмайды*. Осы уақыт ішінде кідірілген жұмысты жалғастыру мүмкін емес.

Жұмысты Секвенирлеу экранынан кідірту үшін **Pause** (Кідірту) опциясын таңдаңыз. Түйме **Resume** (Жалғастыру) болып өзгереді. Жұмысты жалғастыруға дайын болғанда, **Resume** (Жалғастыру) опциясын таңдаңыз.

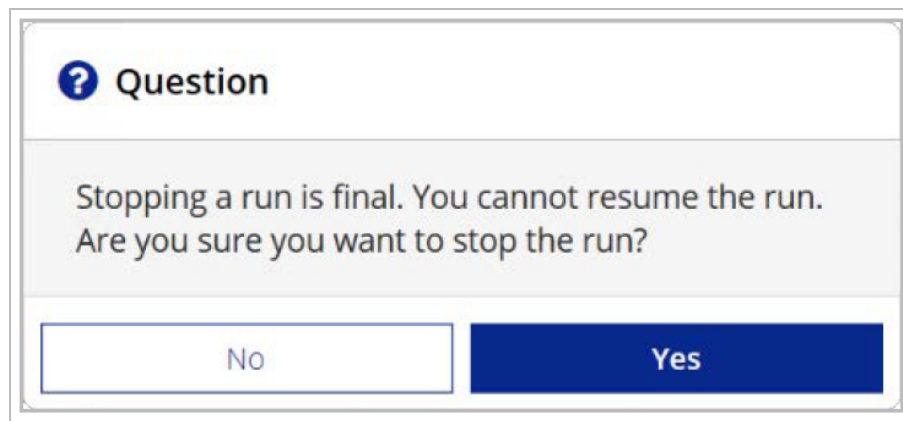
Жұмысты тоқтату

Секвенирлеу экранындағы **Stop** (Тоқтату) түймесін пайдаланып, орындалу аяқталмай тұрып, секвенирлеу кезінде іске қосуды тоқтатуға болады. Жұмыс дұрыс орнатылмаған болса, деректер сапасы нашар болса немесе аппараттық құрал қатесі орын алса, іске қосуды тоқтатуға болады.

Орындау тоқтатылғанда, ағымдағы пәрмен аяқталмайды және ағын ұяшығы сатысы алға позицияға жылжиды. Бастапқы талдау соңғы аяқталған цикл үшін жалғасады.

Іске қосуды Секвенирлеу экранынан тоқтату үшін **Stop** (Тоқтату) опциясын таңдаңыз.

16-сурет Жұмысты тоқтату



Жұмысты тоқтату соңғы болып табылады. Тоқтатылған жұмысты жалғастыру мүмкін емес. Жалғыз нұсқа - құралды жууға көшу.

Реагент картриджінің сипперлерін қолмен көтеру

Егер жұмыс күтпеген жерден үзілсе немесе жұмыс кезінде қате орын алса, реагент картридждерінің сипперлері автоматты түрде көтерілмеуі мүмкін. Реагент картриджін алу үшін реагент картриджінің сипперлерін қолмен көтеріңіз.

1. Home (Негізгі) экранда **Perform Wash** (Жууды орындау) опциясын таңдаңыз.
2. **Raise Sippers** (Сипперлерді көтеру) опциясын таңдаңыз.
3. Реагент картриджін алыңыз.

Жұмыс орнатудың қателерін шешу

Алдын ала тексеруде кез келген тексеру сәтсіз болса, элементтің жанында қызыл белгіше **✗** пайда болады. Экранда қатені және оны түзету жолын сипаттайтын хабарлама пайда болады.

Қате	Әрекет
✗ Flow Rate Measured (Өлшенген ағын жылдамдығы)	<p>Ағын жылдамдығын тексеру экраны ашылады. Төмендегілерді енгізу үшін ашылмалы тізімді немесе экрандық пернетақтаны пайдаланыңыз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ерітінді: PR2 Көлемі: 250 Аспирация жылдамдығы: 2500 Шығару жылдамдығы: 2500 <p>Pump (Сорғы) таңдаңыз. Қате сақталса, көлемді 500 мкл MiSeqDx SBS шешімі (PR2) айдау үшін орнатыңыз және процесті қайталаңыз. Сұйықтықтар айдалған кезде, Restart Check (Тексеруді қайта бастау) опциясын таңдаңыз.</p> <p>Алдын ала тексеру сәтті болған кезде, Start Run (Жұмысты бастау) түймесі белсенді болады.</p> <p>Ағынды тексеру қайтадан сәтсіз болса, тураланбағандықтан ағынның үзілмейтініне көз жеткізу үшін ағын ұяшығын қайта орнатыңыз. Ағын ұяшығының тығыздағышында талшық немесе ақаулар бар-жоғын тексеріңіз.</p>
✗ Free Disk Space (Бос диск кеңістігі)	<p>Дискідегі бос орын аз болса, дискідегі бос орын қаншалықты қажет екенін көрсететін хабар пайда болады. Құрал компьютерінен қажет орынды босату үшін Manage Files (Файлдарды басқару) мүмкіндігін пайдаланыңыз.</p>
✗ Network Connection Active (Желі қосылымы белсенді)	<p>Желілік кабельдің құралға жалғанғанын тексеріңіз.</p> <p>Желі қосылымы қалпына келтірілмесе, бағдарламалық жасақтаманы қайта жүктеу үшін Manage Instrument (Құралды басқару) экранында Reboot (Қайта жүктеу) опциясын таңдаңыз. Егер қосылым әлі қалпына келмесе, Manage Instrument (Құралды басқару) экранында Shut Down (Өшіру) опциясын таңдап, қуат қосқышын пайдаланып құралды өшіріңіз. Кем дегенде 60 секунд күтіңіз, содан кейін құралды қосып, бағдарламалық жасақтаманы іске қосыңыз.</p>
✗ Primary Analysis Ready (Негізгі талдау дайын)	<p>Алдыңғы жұмыстың бастапқы талдауы аяқталмаған. Бастапқы талдауды аяқтауға рұқсат беретін әдепкі уақыт - бір сағат және экранда кері санақ пайда болады. Опциялар: бір сағат күту немесе Terminate Analysis (Талдауды тоқтату) опциясын таңдау. Қосымша талдау кез келген аяқталмаған циклдар үшін тоқтайды.</p>

RFID оқу қатесін шешу

RFID ақаулары келесі жағдайларда триггерленеді:

- Жүктелген компонент *in vitro* диагностикалық жинағының бөлігі емес.
- Жүктелген құрамдас Local Run Manager модулімен анықталған жинақтың бөлігі емес.
- Құрамдастағы RFID тегін оқуда техникалық ақау бар.

Келесі қадамдарды техникалық ақаудан туындаған RFID ақауларын шешу үшін пайдалануға болады.

ЕСКЕРТПЕ Диагностикумен іске қосуға бір RFID оқу қатесі рұқсат етіледі. Екі шығын материалының RFID кодын оқу мүмкін болмаса, бағдарламалық жасақтама келесі жұмыс орнату қадамына өте алмайды. Бұл қате орын алса, Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Ағын ұяшығы

1. Жалғастырмас бұрын әрқашан RFID оқуын қайталап көріңіз. Ол үшін ағын ұяшығы бөлігінің есігін ашып, жабыңыз.
2. RFID екінші рет сәтсіз болса, **Get Code** (Кодты алу) опциясын таңдаңыз. Уақытша RFID айналып өту кодын алу үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз. Уақытша айналып өту коды жеті күннен кейін аяқталады.
3. Экрандық пернетақта арқылы уақытша айналып өту кодын енгізіңіз.
4. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.
5. Келесі ақпаратты енгізіңіз:
 - Штрих-кодтың тура астындағы ағын ұяшық контейнерінің жапсырмасында орналасқан ағын ұяшықтың штрих-код нөмірі
 - Ағын ұяшығының бөлігінің нөмірі
6. Load Flow Cell (Ағын ұяшығын жүктеу) экранына өту үшін **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.
7. Келесі іске қосу орнату қадамына өту үшін **Next** (Келесі) таңдаңыз.

MiSeqDx SBS шешімі (PR2) Бөтелке

1. Жалғастырмас бұрын әрқашан RFID оқуын қайталап көріңіз. Ол үшін реагент сиппер тұтқасын көтеріп, содан кейін түсіріңіз.
2. RFID екінші рет сәтсіз болса, **Get Code** (Кодты алу) опциясын таңдаңыз. Уақытша RFID айналып өту кодын алу үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз. Уақытша айналып өту коды жеті күннен кейін аяқталады.
3. Экрандық пернетақта арқылы уақытша айналып өту кодын енгізіңіз.
4. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.
5. Келесі ақпаратты енгізіңіз:

- Штрих-кодтың тура астындағы MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесінің жапсырмасында орналасқан MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелкесінің штрих-код нөмірі
 - MiSeqDx SBS шешімі (PR2) бөтелке бөлігінің нөмірі
6. Load Reagents (Реагенттерді жүктеу) экранына өту үшін **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.
 7. Келесі іске қосу орнату қадамына өту үшін **Next** (Келесі) таңдаңыз.

Реагент картриджі

1. Жалғастырмас бұрын әрқашан RFID оқуын қайталап көріңіз. Ол үшін реагент салқындатқыштың есігін ашып, жабыңыз.
2. RFID екінші рет сәтсіз болса, **Get Code** (Кодты алу) опциясын таңдаңыз. Уақытша RFID айналып өту кодын алу үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз. Уақытша айналып өту коды жеті күннен кейін аяқталады.
3. Экрандық пернетақта арқылы уақытша айналып өту кодын енгізіңіз.
4. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.
5. Келесі ақпаратты енгізіңіз:
 - Реагент жинағының штрих-код нөмірі, ол штрих-кодтың астындағы жинақ жапсырмасында орналасқан
 - Реагент жинағының бөлшек нөмірі
6. Load Reagents (Реагенттерді жүктеу) экранына оралу үшін **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз.
7. Келесі іске қосу орнату қадамына өту үшін **Next** (Келесі) таңдаңыз.

Жұмыс кезінде қайта жүктеуді болдырмау

Егер MiSeqDx жұмыс кезінде қайта іске қосылса, бұл желідегі Windows Update бағдарламалық жасақтамасы бағдарламалық жасақтама жаңартуларын автоматты түрде орнату үшін конфигурацияланғанын білдіруі мүмкін. Бұл параметр орнату кезінде өшірілген болуы керек. MiSeqDx жүйесінде фондық режимде жұмыс істейтін Windows операциялық жүйесіне автоматты жаңартуларды өшіру бойынша көмек алу үшін жергілікті АТ бөліміне хабарласыңыз.

Ағын жылдамдығының қатесін жою

Ағын жылдамдығы - сұйықтықтардың сұйықтықтар жүйесі арқылы өтетін жылдамдығы (мкл/мин). Ол алдын ала тексеру кезінде әр іске қосу алдында өлшенеді. Жүйе ағын жылдамдығын өлшей алмаса, ағын жылдамдығын қайта тексермес бұрын жүйе арқылы реагент көлемін (MiSeqDx SBS шешімі (PR2)) айдаңыз.

1. Төмендегі ақпаратты енгізу үшін ашылмалы тізімді немесе экрандық пернетақтаны пайдаланыңыз:
 - Ерітінді: **PR2**
 - Көлемі: **250 мкл**

- Аспирация жылдамдығы: **2500 мкл/мин**
 - Бөлу жылдамдығы: **2500 мкл/мин**
2. **Pump** (Сорғы) таңдаңыз.
 3. Сорғы қадамы аяқталғанда, **Restart Check** (Тексеруді қайта іске қосу) опциясын таңдаңыз.
 4. Қате жойылмаса, дыбыс деңгейін 500 мкл MiSeqDx SBS шешімі (PR2) айдауға орнатыңыз және процесті тағы бір рет қайталаңыз. Екінші әрекет қатені жоймаса, Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Көлемді тексеруді орындау

Сұйықтық желілеріндегі кедергі реагенттің нашар жеткізілуіне және секвенирлеу нәтижелеріне әсер етуі мүмкін. Сұйықтық желілеріндегі кедергіге күдік болса, көлемдік тестті орындаңыз.

Көлем тесті екі көпіршікті сенсорлардан өтіп бара жатқанда олардың арасындағы көлемді бағалау арқылы сұйықтық жүйесінің жұмысын тексереді. Көлемді тексеруді орындау үшін жуу науасы мен жуу бөтелкесі зертханалық сумен толтырылуы керек және пайдаланылған ағын ұяшығы орнында болуы керек. Тестті орындау үшін экрандағы нұсқауларды орындаңыз.

1. Құралға пайдаланылған ағын ұяшығы жүктелгенін тексеріңіз.
2. Main Menu (Негізгі мәзір) ден **System Check** (Жүйені тексеру) тармағын таңдаңыз.
3. **Conduct Volume Test** (Көлем тестін өткізу), одан кейін **Next** (Келесі) таңдаңыз.
4. Жуу науасының әр резервуарын 6 мл зертханалық сумен толтырыңыз.
5. 500 мл жуу бөтелкесін 350 мл зертханалық сумен толтырыңыз.
6. Жуу науасын және жуу бөтелкесін құралға салыңыз.
 - a. Реагент бөлімінің есігін және реагент салқындатқыштың есігін ашыңыз да, жуу науасын реагент салқындатқышына ол тоқтағанша сырғытыңыз. Реагент салқындатқыштың есігін жабыңыз.
 - b. Сиппер тұтқасын орнына бекітілгенше көтеріп, жуу бөтелкесін салыңыз.
 - c. Қалдық бөтелкесін алып тастаңыз және ішіндегісін тиісті түрде тастаңыз. Қоқыс бөтелкесін реагент бөліміне қайтарыңыз.
 - d. Сипперлердің жуғыш бөтелкеге және қалдық бөтелкеге түсетініне көз жеткізіп, тұтқаны ақырын түсіріңіз.
7. Экрандағы нұсқауларды орындап, жуу бөтелкесіндегі тамшыларды келесідей алып тастаңыз:
 - a. Нұсқау берілгенде, сиппер тұтқасын баяу көтеріп, жуу бөтелкесінің сипперінде үлкен су тамшысының бар-жоғын тексеріңіз.
 - b. Нұсқау берілгенде, беттік керілу тамшыны кетіруге мүмкіндік беру үшін сиппер тұтқасын суға жеткілікті жерге баяу түсіріңіз.
 - c. Нұсқау берілгенде, сиппер тұтқасын баяу көтеріп, жуу бөтелкесінің сипперінде үлкен су тамшысының бар-жоғын тексеріңіз.

- d. Нұсқау берілгенде, сиппер тұтқасын ақырындап толығымен төмендетіңіз, олар жууға арналған бөтелкеге және қалдық бөтелкеге түсетініне көз жеткізіңіз.
8. **Next** (Келесі) опциясын таңдаңыз. Көлем тесті басталады.
Көлем тесті аяқталғанда, нәтижелер экранда пайда болады.
Егер тесттен өтпесе, мерзімді жууды орындаңыз. Мына жерді қараңыз: [31-беттегі Ресім](#).
9. Мерзімді жуу аяқталғанда, көлем тестін қайталаңыз.

Реагент салқындатқышының температуралық қателерін шешу

Реагент салқындатқышының қажет температура диапазоны 2°C - 11°C. Сенсор индикаторы реагент салқындатқышының температурасын көрсетеді. Мына жерді қараңыз: [5-беттегі Сенсорлық индикаторлар](#).

Салқындатқыш көрсетілген температура диапазонында емес деген қате хабарын алсаңыз, Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Егер салқындатқыштың температурасы шектен тыс болса, ол тізбектеуді іске қосуды болдырмауы мүмкін. Қате туралы хабарды тізбектеуді орындау кезінде алсаңыз, іске қосуды аяқтауға рұқсат беріңіз.

Реагент салқындатқышы туралы қосымша ақпаратты мына жерден қараңыз: [3-беттегі Реагент бөлімі](#).

Local Run Manager талдау қателерін шешу

Талдау қателеріне қатысты ақауларды жою ақпаратын алу үшін Illumina техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз. *MiSeqDx құралының Local Run Manager v4 бағдарламасының анықтамалық нұсқаулығы (құжат № 200046657)* талдауды сұрау жолына қатысты нұсқауларды қамтиды.

Жүйе параметрлерін конфигурациялау

MOS жүйені конфигурациялау үшін пәрмендерге қатынасатын қойындыларды қамтиды.

- IP және DNS параметрлері IP қойындысында конфигурацияланады. Бұл мүмкіндікті пайдалану үшін Windows әкімшісі деңгейіне кіру қажет.
- Желі және іске қосу параметрлері келесі қойындыларда конфигурацияланады:
 - Желілік аккаунт деректері — бұл функцияны пайдалану үшін Windows әкімшісі деңгейіне кіру қажет.
 - Іске қосу опциялары — Local Run Manager Бұл мүмкіндікті пайдалану үшін әкімші деңгейіндегі рұқсат қажет.

Әдетте бұл жүйе параметрлері MiSeqDx орнату кезінде конфигурацияланады.

IP және DNS параметрлерін конфигурациялаңыз

Қажет болса, желі немесе құрылғының өзгеруіне байланысты IP мекенжайын және DNS сервер мекенжайларын конфигурациялаңыз. Бұл мүмкіндікті конфигурациялау үшін Windows әкімшісі деңгейіне кіру қажет.

1. Main Menu (Негізгі мәзір) ден **System Settings** (Жүйе параметрлері) тармағын таңдаңыз.
2. IP қойындысын таңдап, IP мекенжайын орнату үшін келесі опциялардың бірін таңдаңыз:
 - **Obtain an IP address automatically** (IP мекенжайын автоматты түрде алу) — IP мекенжайын Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) сервері арқылы алу үшін осы опцияны таңдаңыз.

ЕСКЕРТПЕ Сервердің динамикалық конфигурациялау протоколы (DHCP) – желі конфигурациясының параметрлерін динамикалық түрде тарату үшін IP желілерінде қолданылатын стандартты желі протоколы.

- **Use the following IP address** (Келесі IP мекенжайын пайдалану) — Құралды басқа серверге келесідей қолмен қосу үшін осы опцияны таңдаңыз. Нысаныңызға тән мекенжайлар үшін желі әкімшісіне хабарласыңыз.
 - IP мекенжайын енгізіңіз. IP мекенжайы нүктемен бөлінген төрт саннан тұрады, мысалы, 168.62.20.37 сияқты.
 - IP желісінің бөлімшесі болып табылатын ішкі желі маскасын енгізіңіз.
 - Интернетке қосылатын желідегі маршрутизатор болып табылатын әдепкі шлюзді енгізіңіз.
- 3. DNS мекенжайын орнату үшін келесі опциялардың бірін таңдаңыз:
 - **Obtain a DNS address automatically** (DNS мекенжайын автоматты түрде алу) — IP мекенжайымен байланысты DNS мекенжайын оқиды.
 - **Use the following DNS addresses** (Келесі DNS мекенжайларын пайдалану) — Құралды домен атауларын IP мекенжайларына аударатын серверге қосады.
 - Таңдаулы DNS мекенжайын енгізіңіз. DNS мекенжайы домен атауларын IP мекенжайларына аудару үшін пайдаланылатын сервер атауы болып табылады.
 - Балама DNS мекенжайын енгізіңіз. Егер таңдаулы DNS белгілі бір домен атауын IP мекенжайына аударма алмаса, балама қолданылады.
- 4. **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.

Желі және іске қосу параметрлерін конфигурациялаңыз

Network Credentials (Желілік аккаунт деректері) қойындысында (бұл функцияны пайдалану үшін Windows әкімшісі деңгейінде рұқсат қажет) және Start-Up Options (Іске қосу параметрлері) қойындысында (Local Run Manager Әкімші деңгейіндегі рұқсат қажет) желі және іске қосу параметрлерін конфигурациялаңыз.

1. Main Menu (Негізгі мәзір) ден **System Settings** (Жүйе параметрлері) тармағын таңдаңыз.
2. Network Credentials (Желілік аккаунт деректері) қойындысын таңдап, желі параметрлерін төмендегідей конфигурациялаңыз.
3. Машина атауы аспаптың компьютеріне өндіру кезінде беріледі. Әдетте, машина атауын өзгертудің қажеті жоқ. Осы экранда құрылғы атына енгізілген кез келген өзгертулер қосылымға әсер етуі мүмкін және желі әкімшісінің пайдаланушы аты мен құпия сөзін талап етуі мүмкін.
Құрылғы атауы Local Run Manager бағдарламалық жасақтама шығысында құрал атауы ретінде жазылады.
4. Құрал компьютерін доменге немесе жұмыс тобына төмендегідей қосыңыз.
 - **For instruments connected to the Internet** (Интернетке қосылған құралдар үшін) — **Domain** (Домен) тармағын таңдап, мекемеңіздегі интернет қосылымымен байланысты домен атын енгізіңіз.
 - **For instruments not connected to the Internet** (Интернетке қосылмаған құралдар үшін) — **Workgroup** (Жұмыс тобы) тармағын таңдап, жұмыс тобының атын енгізіңіз.
5. Start-Up Options (Іске қосу параметрлері) қойындысын таңдап, келесі опциялардың бірін таңдаңыз:
 - **Kiosk Mode** (Киоск режимі) (ұсынылады) — басқару бағдарламалық жасақтамасының интерфейсін толық экранда көрсетеді. Бағдарламалық жасақтама киоск режимінде пайдалануға арналған.
 - **Windows Mode** (Windows режимі) — Құрал компьютеріндегі Windows жүйесіне кіруге мүмкіндік береді. Түймелердің орны сияқты бағдарламалық жасақтама интерфейсімен өзара әрекеттесу осы режимде өзгертілуі мүмкін.
6. **Save** (Сақтау) опциясын таңдаңыз.

Шығыс қалталар

Жұмыс қалталары

MiSeqDx бойынша әр жұмыс әрқайсысының белгілі бір мақсаты бар үш жұмыс қалтасын жасайды:

- **D:\Illumina\MiSeqTemp:** жұмыс процесі басталғанда, құрал компьютерінің жергілікті дискісіне уақытша іске қосу қалтасы жазылады, сондай-ақ MOS және RTA үшін жұмыс аймағы ретінде пайдаланылады. Temp (Уақытша) қалтасына кірудің қажеті жоқ. Бұл қалтаның контенті жеті күннен кейін жойылады.
- **D:\Illumina\MiSeqOutput:** RTA файлдарды Temp (Уақытша) қалтасынан Output (Шығыс) қалтасына көшіреді. Негізгі талдау файлдары жасалғанда, RTA файлдарды Temp (Уақытша) қалтасына қайта көшіреді және Analysis (Талдау) қалтасын толтырады. Фокусталған кескіндер мен нобай кескіндері Analysis (Талдау) қалтасына көшірілмейді.
- **D:\Illumina\MiSeqAnalysis:** негізгі анализ орындалып болғанда, Local Run Manager бағдарламасы құралдың жергілікті дискісіндегі Analysis (Талдау) қалтасына кіріп, қосалқы анализді бастайды. Analysis (Талдау) қалтасына жазылған барлық файлдар Output (Шығыс) қалтасына көшіріледі.

Түбірлік қалтаны атау

Түбірлік іске қосу қалтасының атауы іске қосу күнін, құрал нөмірін және іске қосу үшін пайдаланылатын ағын ұяшығын анықтайды. Кез келген іске қосу үшін әр іске қосу қалтасында бірдей түбірлік қалта атауы болады.

Әдепкі бойынша, қалта атауы мынадай форматты пайдаланады:

YYMMDD_<InstrumentNumber>_<Run Number>_A<FlowCellBarcode>

Іске қосу саны берілген құралда орындалған сайын бір есе артады.

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



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
Австралия

IN VITRO ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ҚОЛДАНУҒА АРНАЛҒАН.

© 2026 Illumina, Inc. Барлық құқық қорғалған.

illumina®