

Прилад MiSeqDx

Довідковий посібник до MOS v4

Цей документ і його зміст є власністю компанії Illumina, Inc. і її філій (надалі — Illumina). Він призначений лише для того, щоб користувач використовував вироби лише за угодою в цілях, описаних у цьому документі. Цей документ і його зміст не слід використовувати або поширювати з будь-якою іншою метою та/або для іншого обговорення, розкриття або відтворення в той або інший спосіб без попередньої письмової згоди компанії Illumina. Цим документом компанія Illumina не надає жодного дозволу на свій патент, товарний знак, авторське право або загальноприйняті права, а також на подібні права будь-яких третіх сторін.

Програмне забезпечення надається ліцензією відповідно до положень і умов Ліцензійної угоди на програмне забезпечення для секвенування Illumina в окремому документі. Якщо ви не погоджуєтесь з наведеними в цьому документі положеннями й умовами, компанія Illumina не надає ліцензію на програмне забезпечення, яке не слід використовувати або встановлювати.

Щоб гарантувати правильне та безпечне використання виробів, описаних у цьому документі, кваліфікований і належно навчений персонал повинен суворо та чітко дотримуватись інструкцій, описаних у цьому документі. Перед використанням цих виробів потрібно повністю прочитати й зрозуміти весь зміст цього документа.

НЕПОВНЕ ВИВЧЕННЯ ВСІХ ЗАЗНАЧЕНИХ У ЦЬОМУ ДОКУМЕНТІ ВКАЗІВОК І ЇХ НЕЧІТКЕ ДОТРИМАННЯ МОЖЕ ПРИЗВОДИТИ ДО ПОШКОДЖЕННЯ ЦИХ ВИРОБІВ, ТРАВМУВАННЯ ЛЮДЕЙ, ВКЛЮЧНО З КОРИСТУВАЧАМИ АБО ІНШИМИ ОСОБАМИ, І ПОШКОДЖЕННЯ ІНШОЇ ВЛАСНОСТІ.

ILLUMINA НЕ НЕСЕ ЖОДНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ, ЩО ВИНИКАЄ ВНАСЛІДОК НЕНАЛЕЖНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБІВ, ОПИСАНИХ У ЦЬОМУ ДОКУМЕНТІ (ЗОКРЕМА, ЇХНІХ ЧАСТИН АБО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ), ЧИ БУДЬ-ЯКОГО ВИКОРИСТАННЯ ТАКИХ ВИРОБІВ ПОЗА МЕЖАМИ ОБСЯГУ ЧІТКИХ ПИСЬМОВИХ ЛІЦЕНЗІЙ АБО ДОЗВОЛІВ, НАДАНИХ ILLUMINA У ЗВ'ЯЗКУ З ТИМ, ЩО ЗАМОВНИК ПРИДБАВ ТАКІ ВИРОБИ.

© Illumina, Inc., 2021. Усі права застережено.

Усі товарні знаки — власність компанії Illumina, Inc. або їхніх відповідних власників. Конкретна інформація про товарні знаки зазначена на сторінці www.illumina.com/company/legal.html.

Це програмне забезпечення містить бібліотеку SeqAn, права на використання якої надано компанії Illumina та яка розповсюджується за зазначеною далі ліцензією.

© Knut Reinert, FU Berlin, 2010. Усі права застережено. Перерозповсюдження й використання у вихідній і двійковій формах із модифікацією або без неї можливе в разі дотримання наведених далі умов.

Перерозповсюдження вихідного коду має зберігати вищезазначене повідомлення про авторські права, цей перелік умов і наведену нижче відмову від відповідальності.

Перерозповсюдження у двійковій формі має відтворювати вищезазначене повідомлення про авторські права, цей перелік умов і наведену нижче відмову від відповідальності в документації та/або інших матеріалах, наданих під час розповсюдження.

Ні назва FU Berlin чи ім'я Knut Reinert, ні імена його співавторів не можуть використовуватися для схвалення або просування продуктів, отриманих із цього програмного забезпечення, без спеціального попереднього письмового дозволу.

ЦЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДАЮТЬ ВЛАСНИКИ АВТОРСЬКИХ ПРАВ І СПІВАВТОРИ «ЯК Є», І БУДЬ-ЯКІ ЧІТКІ АБО НЕПРЯМІ ГАРАНТІЇ, ЗОКРЕМА НЕПРЯМІ ГАРАНТІЇ ТОВАРНОЇ ПРИДАТНОСТІ Й ПРИДАТНОСТІ ДЛЯ ПЕВНОЇ МЕТИ, НЕ НАДАЮТЬСЯ. У ЖОДНОМУ РАЗІ ВЛАСНИК АВТОРСЬКИХ ПРАВ АБО СПІВАВТОРИ НЕ НЕСУТЬ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА БУДЬ-ЯКІ ПРЯМІ, НЕПРЯМІ, ВИПАДКОВІ, ОСОБЛИВІ, ЗРАЗКОВІ АБО ПОДАЛЬШІ ЗБИТКИ (ЗОКРЕМА, ЗАКУПІВЛЮ ЗАМІННИХ ТОВАРІВ АБО ПОСЛУГ; УТРАТУ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ, ОТРИМАННЯ ДАНИХ АБО ПРИБУТКУ ЧИ ПЕРЕРВУ В ДІЛОВІЙ АКТИВНОСТІ), НЕЗАЛЕЖНО ВІД ПРИЧИНИ ТА БУДЬ-ЯКОГО ВИДУ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ, НАЯВНОСТІ В ДОГОВОРІ, БЕЗУМОВНОГО ОБОВ'ЯЗКУ АБО ПОРУШЕННЯ ПРАВИЛ РОБОТИ (ЗОКРЕМА, НЕДБАЛОСТІ ЧИ ІНШИХ ПІДСТАВ), ЩО ВИНИКАЮТЬ БУДЬ-ЯКИМ ЧИНОМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЦЬОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, НАВІТЬ ЯКЩО ПОВІДОМЛЕНО ПРО МОЖЛИВІСТЬ ТАКОГО ЗБИТКУ.

Історія редакцій

Номер документа	Дата	Опис змінення
Номер документа 1000000157953, версія 00	Листопад 2021 р.	Початкова редакція для підтримки програмного забезпечення MOS v4.0 та Local Run Manager v3.0.

Зміст

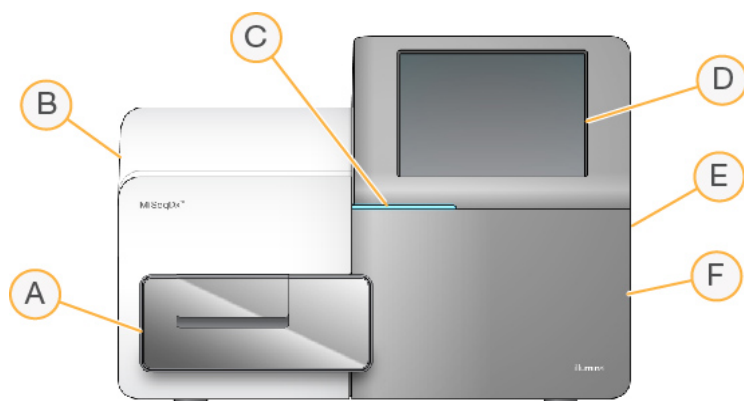
Історія редакцій	iii
Огляд	1
Компоненти	1
Програмне забезпечення MiSeqDx	4
Програмне забезпечення Local Run Manager	5
Потрібне місце на диску	6
Політика обмеженого використання програмного забезпечення	6
Антивірусне програмне забезпечення	7
Режим секвенування	7
Початок роботи	9
Запуск MiSeqDx	9
Налаштування варіанта промивання після прогону	10
Налаштування варіанта автоматичного запуску прогону	10
Увімкнення служби профілактичної підтримки Illumina Proactive	10
Налаштування параметрів електронної пошти	11
Налаштування розташування папки вихідних даних за замовчуванням	11
Потрібні витратні матеріали	12
Зберігання й поводження	13
Секвенування	14
Вступ	14
Тривалість прогону	14
Генерування кластерів	14
Секвенування	14
Аналіз	15
Підготовка картриджа з реагентами	15
Вхід і дотримання інструкцій щодо секвенування	17
Очищення проточної кювети	17
Завантаження проточної кювети	19
Завантаження реагентів	21
Відстежування прогону	23
Промивання після прогону	26
Технічне обслуговування	31
Частота технічного обслуговування	31

Профілактичне обслуговування	31
Профілактичне промивання	31
Промивання в режимі очікування	34
Завершення роботи приладу	37
Виправлення несправностей	38
Вступ	38
Журнали набору для виявлення й усунення несправностей	38
Перевірка системи	39
Призупинення або зупинення прогону	39
Піднімання сіпперів картриджа з реагентами вручну	40
Усунення помилок налаштування прогону	41
Усунення відмови зчитування RFID	42
Уникнення перезавантажень під час прогону	43
Усунення помилки витрати	44
Перевірка об'єму	44
Виправлення помилок значень температури охолоджувача реагентів	45
Виправлення помилок аналізу Local Run Manager	46
Налаштування параметрів системи	46
Папки вихідних даних	49
Папки прогонів	49
Показчик	50
Технічна допомога	53

Огляд

Компоненти

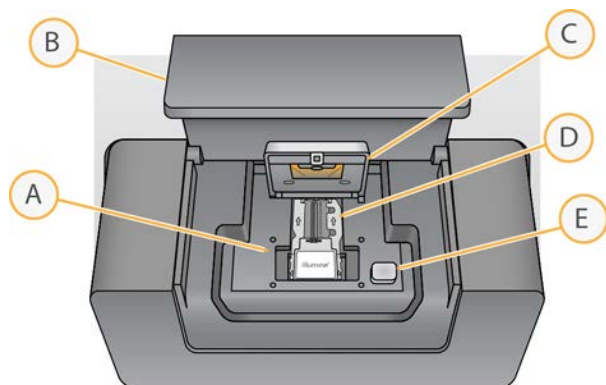
MiSeqDx містить наведені далі зовнішні компоненти.



- A. **Відсік проточної кювети** містить платформу проточної кювети, яка утримує проточну кювету протягом прогону. Двигуни платформи проточної кювети переміщують платформу із закритого оптичного модуля для завантаження проточної кювети й повертають платформу, коли починається прогін.
- B. **Закритий оптичний модуль** містить компоненти, які дають змогу отримувати зображення проточної кювети.
- C. **Рядок стану** сигналізує про стан проточної кювети: «готова до секвенування» (зелений), «робота» (синій) або «потребує уваги» (оранжевий).
- D. **Монітор із сенсорним екраном** відображає інтерфейс керівного програмного забезпечення для налаштування системи й прогону.
- E. **Зовнішній порт USB** полегшує передавання файлів і даних на комп'ютер приладу з монітора із сенсорним екраном.
- F. **Відсік для реагентів** зберігає реагенти за належних температур, уміщує промивні розчини й пляшку для використаних реагентів. Магнітна засувка замикає дверцята відсіку для реагентів.

За допомогою інтерфейсу MiSeqDx користувач отримує покрокові вказівки з етапів налаштування прогону за допомогою монітора із сенсорним екраном. Для завантаження компонентів прогону потрібен доступ до відсіку для реагентів і відсіку проточної кювети.

Відсік проточної кювети

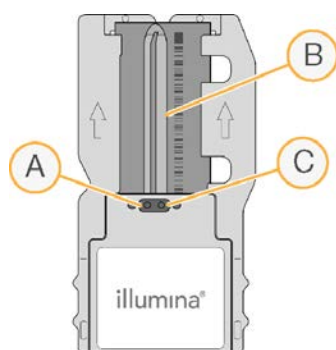


- A. Платформа проточної кювети
- B. Дверцята відсіку проточної кювети
- C. Фіксатор проточної кювети
- D. Проточна кювета
- E. Кнопка розблокування фіксатора проточної кювети

У відсіку проточної кювети розміщені платформа проточної кювети, нагрівальна станція та лінії з'єднання системи рідин із проточною кюветою. Платформа проточної кювети тримає проточну кювету, а фіксатор проточної кювети закріплює та позиціонує проточну кювету. Коли фіксатор проточної кювети закривається, два штифти біля шарніра фіксатора автоматично позиціонують проточну кювету.

Нагрівальна станція, розташована під платформою проточної кювети, контролює зміни температури проточної кювети, потрібні для генерування та секвенування кластерів.

Проточна кювета



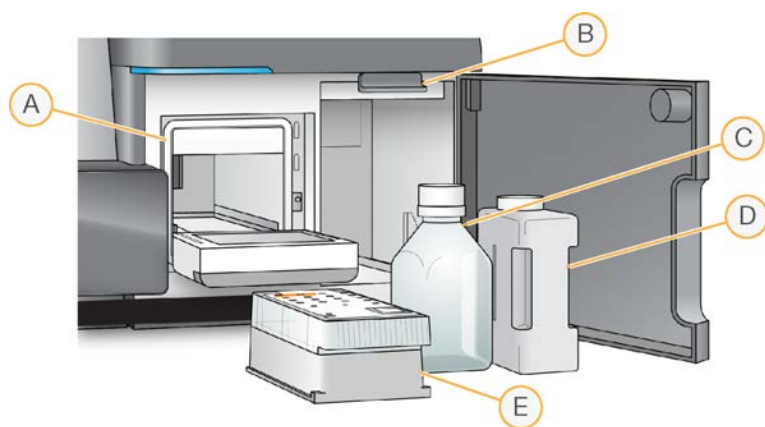
- A. Вихідний порт
- B. Зона отримання зображень
- C. Вхідний порт

Проточна кювета MiSeqDx — одноразова скляна підкладка, на якій генеруються кластери й виконується реакція секвенування.

Реагенти потрапляють до проточної кювети через вхідний порт, проходять через зону з однією доріжкою для отримання зображень, а потім виходять із проточної кювети через вихідний порт. Залишки з проточної кювети виводяться до спеціально призначеної пляшки.

Під час прогону секвенування отримуються зображення однієї доріжки — невеликі зони візуалізації, які називаються сегментами.

Відсік для реагентів



- A. Охолоджувач реагентів
- B. Тримач сіпперів (показаний у піднятому положенні)
- C. Пляшка з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2)
- D. Пляшка для залишків
- E. Картридж із реагентами

Відсік для реагентів містить охолоджувач реагентів, а також положення для пляшки з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2) і пляшки для залишків.

Під час роботи охолоджувач реагентів утримує одноразовий картридж із реагентами. Під час промивання приладу охолоджувач реагентів утримує лоток для промивання. Під час прогону програмне забезпечення автоматично опускає сіппери в кожний резервуар картриджа з реагентами у відповідний момент часу залежно від виконуваного процесу.

Праворуч від охолоджувача реагентів розташовані два гнізда спеціальної форми: одне для пляшки з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2), а інше — для пляшки для залишків. Тримач сіппера фіксує пляшки на місці й опускає відповідний сіппер у кожну пляшку.

Реагенти прокачуються через сіппери й лінії для рідин, а потім до проточної кювети. Залишки реагентів подаються до пляшки для залишків протягом усього процесу.

Програмне забезпечення MiSeqDx

Пакет програмного забезпечення приладу містить інтегровані програми, які виконують прогони секвенування, аналіз, що проводиться на приладі, і пов'язані функції.




- **Системне програмне забезпечення MiSeq (MOS)** — керує функціонуванням приладу. У системному програмному забезпеченні MiSeq (MOS) до початку прогону відображаються покрокові вказівки із завантаження проточної кювети й реагентів. Під час прогону відображаються загальні статистичні дані про якість. На приладі встановлене та виконується це програмне забезпечення.
- Під час прогону MOS керує платформою проточної кювети, розподіляє реагенти, контролює температури проточної кювети й фіксує зображення кластерів на проточній кюветі. MOS виконує прогін відповідно до параметрів, зазначених у програмному забезпеченні Local Run Manager.
- **Програмне забезпечення для аналізу в режимі реального часу Real-Time Analysis (RTA)** виконує аналіз зображень і розпізнавання основ, а потім надає оцінку якості кожній основі для кожного циклу секвенування. Зображення тимчасово зберігаються в папці прогону для обробки RTA, а потім автоматично видаляються після завершення аналізу RTA.
- **Програмне забезпечення Local Run Manager** — убудоване рішення приладу, яке використовується для створення прогонів, моніторингу стану, аналізу даних секвенування й перегляду результатів. Local Run Manager також відстежує інформацію про зразки та контролює дозволи користувачів. Це програмне забезпечення працює на комп'ютері приладу та переглядається через браузер. Див. розділ [Програмне забезпечення Local Run Manager на стор. 5](#).

Значки стану

Під час ініціалізації або після запуску приладу значок стану в інтерфейсі керівного програмного забезпечення сигналізує про зміну умов. Цифра на значку вказує кількість умов для стану.

Коли відбувається зміна стану, значок блимає, щоб попередити користувача. Виберіть значок, щоб переглянути опис стану. Виберіть **Acknowledge** (Підтвердити), щоб прибрати повідомлення, а потім виберіть **Close** (Закрити), щоб закрити діалогове вікно.

Повідомлення у вікні стану можна фільтрувати за типом за допомогою значків уздовж верхнього поля вікна. Вибір значка перемикає стан до режиму відображення або приховування.

Значок стану	Найменування стану	Опис
	Стан ОК	Змін немає. Система функціонує нормально.
	Застереження	Попередження, що не зупиняють прогін. Проте деякі попередження потребують дії перед продовженням.
	Помилка	Помилки зазвичай зупиняють прогін і зазвичай вимагають уживати заходів перед продовженням прогону.

Індикатори датчиків

Три індикатори датчиків у нижній частині кожного екрана інтерфейсу відображають стан компонента приладу.

Рисунок 1 Індикатори датчиків



Зліва направо індикатори датчиків відображають наведені далі компоненти.

- Температура охолоджувача реагентів у °C.
- Температура проточної кювети в °C.

Програмне забезпечення Local Run Manager

Програмне забезпечення Local Run Manager — убудоване рішення приладу для реєстрації зразків для прогону, налаштування параметрів прогону, моніторингу стану, аналізу даних секвенування й перегляду результатів.

Крім того, Local Run Manager контролює автентифікацію користувачів, надаючи користувачам дозволи різного рівня доступу. Дозволи зберігаються у файлі бази даних, до якого звертається MiSeqDx. Local Run Manager також може відстежувати прогін секвенування. Додаткову інформацію див. в *Довідковому посібнику з програмного забезпечення Local Run Manager v3 для MiSeqDx (документ № 200003931)*.

Секвенування під час аналізу

Обчислювальні ресурси приладу MiSeqDx призначено для секвенування чи аналізу.

Якщо за допомогою Local Run Manager у приладі MiSeqDx розпочато новий прогін секвенування до завершення вторинного аналізу попереднього прогону, з'явиться діалогове вікно для підтвердження. Після того як ви підтвердите, що хочете розпочати новий прогін секвенування, вторинний аналіз попереднього прогону буде зупинено, доки новий прогін не завершить секвенування.

Після того як новий прогін завершить секвенування, вторинний аналіз попереднього прогону автоматично розпочнеться з початку.

Потрібне місце на диску

Інтегрований із приладом комп'ютер має об'єм пам'яті приблизно 650 ГБ.

Перед початком прогону програмне забезпечення перевіряє наявне місце на диску.

Якщо для прогону недостатньо місця на диску, з'являється підказка програмного забезпечення. У повідомленні вказується, скільки місця на диску потрібно для прогону та скільки місця на диску потрібно очистити, щоб продовжити прогін.

Якщо буде запропоновано вивільнити місце на диску, за потреби перемістіть або видаліть старі папки прогонів.

Політика обмеженого використання програмного забезпечення

У політиці обмеженого використання програмного забезпечення (Software Restriction Policies, SRP) Windows використовуються правила, які вможливають запуск лише визначеного програмного забезпечення. Для приладу MiSeqDx правила SRP засновані на сертифікатах, назвах файлів, розширеннях файлів і директоріях.

За замовчуванням SRP вмикається для перешкоджання запуску небажаного програмного забезпечення на керівному комп'ютері. Вимкнути SRP може лише користувач sbsadmin.

Для налаштування рівня безпеки IT-представник або системний адміністратор можуть додавати й вилучати правила. Якщо система додається до домену, локальний об'єкт групової політики (Group Policy Object, GPO) може автоматично модифікувати правила й вимкнути SRP.

Інформацію про налаштування SRP див. в розділі [Безпека й мережеві з'єднання керівного комп'ютера приладу Illumina](#).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вимкнення SRP унеможливилює захист, який забезпечує ця функція. У разі зміни правил засоби захисту за замовчуванням перезаписуються.

Антивірусне програмне забезпечення

Настійно рекомендовано застосовувати антивірусне програмне забезпечення за власним вибором, щоб захистити керівний комп'ютер приладу від вірусів. Під час встановлення антивірусного програмного забезпечення потрібно буде тимчасово вимкнути SRP Windows.

Інформацію про налаштування антивірусного програмного забезпечення й SRP див. в розділі [Безпека й мережеві з'єднання керівного комп'ютера приладу Illumina](#).

Режим секвенування

Під час завантаження приладу відображається екран Windows **Choose an operating system** (Виберіть операційну систему). Цей екран дає змогу вибрати операційну систему для завантаження режиму секвенування — режиму дослідження (Research Use Only, RUO) або діагностичного режиму (Diagnostic, Dx). Після 10 секунд очікування автоматично вибирається режим за замовчуванням. Режим за замовчуванням і таймер для режиму завантаження за замовчуванням можна змінити в будь-який час.

- Після вибору режиму потрібно перезавантажити систему, щоб змінити режим. Див. розділ [Перезавантаження системного програмного забезпечення на стор. 8](#).
- Під час перемикання між режимами RUO та Dx система пропонує виконати промивання після прогону. Стан промивання не зберігається під час перемикання між режимами.

Для використання функції перезавантаження потрібен доступ на рівні адміністратора Windows або дозвіл на перезавантаження в режим дослідження для звичайного користувача.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Функція Restore Factory OS (RUO/Dx) (Відновлення заводської ОС (режим дослідження / діагностичний режим)) призначена винятково для служби експлуатаційного обслуговування компанії Illumina. Ця функція остаточно видаляє всі дані на диску C й відновлює операційну систему до вихідного стану. У разі вибору цієї функції інженер експлуатаційного обслуговування компанії Illumina повинен відновити систему. Після запуску процес відновлення неможливо скасувати. Вибирайте цю функцію тільки в разі отримання відповідної рекомендації від служби експлуатаційного обслуговування компанії Illumina.

Щоб змінити режим завантаження за замовчуванням, виконайте наведені нижче дії.

1. Виберіть **Change defaults or choose other options** (Змінити параметри за замовчуванням або вибрати інші параметри).
2. На екрані Options (Параметри) виберіть **Choose a default operating system** (Вибрати операційну систему за замовчуванням).
3. Виберіть потрібний варіант завантаження.
4. Виберіть стрілку назад, щоб повернутися на екран **Options** (Параметри).

Щоб змінити таймер для режиму завантаження за замовчуванням, виконайте наведені нижче дії.

1. Виберіть **Change defaults or choose other options** (Змінити параметри за замовчуванням або вибрати інші параметри).
2. На екрані Options (Параметри) виберіть **Change the timer** (Змінити таймер).
3. На екрані Change the timer (Змінити таймер) виберіть потрібний варіант.
4. Виберіть стрілку назад, щоб повернутися на екран **Options** (Параметри).



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

У Windows 10 у разі перезавантаження системи лише користувач, який виконав перезавантаження, зможе увійти в систему після завантаження.

Перезавантаження системного програмного забезпечення

Використовуйте команду Reboot (Перезавантажити), щоб перезавантажити програмне забезпечення системи. У межах регулярного технічного обслуговування немає вимог до перезавантаження програмного забезпечення.

- У головному меню виберіть **Reboot** (Перезавантажити).

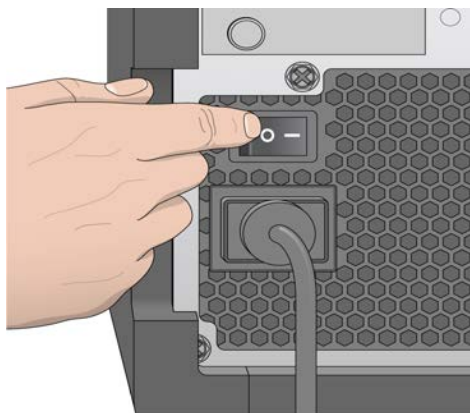
Початок роботи

Запуск MiSeqDx

1. Переведіть вимикач живлення на задньому боці приладу в положення | (увімк.).

ПРИМІТКА Щоб забезпечити найвищу ефективність, залишайте інструмент постійно увімкненим. Проте якщо прилад потрібно вимкнути, див. розділ [Завершення роботи приладу на стор. 37](#). Зачекайте *щонайменше* 60 секунд, перш ніж повернути вимикач живлення в положення ON (Увімк.).

Рисунок 2 Розташування вимикача живлення



2. Зачекайте, доки система не завантажиться, а потім виберіть операційну систему й увійдіть у систему. Якщо потрібно, зверніться до адміністратора свого закладу, щоб отримати ім'я користувача й пароль.
Додаткову інформацію про операційну систему й варіанти режиму секвенування див. в розділі [Режим секвенування на стор. 7](#).
Після завантаження операційної системи системне програмне забезпечення NextSeq MOS автоматично запускає й ініціалізує систему. Зауважте, що в разі вибору RUO програмне забезпечення MOS запускається автоматично.
3. Якщо для Local Run Manager увімкнено керування користувачами, увійдіть у систему, використовуючи ім'я користувача й пароль Local Run Manager, і виберіть **Next** (Далі).

Налаштування варіанта промивання після прогону

Після кожного прогону потрібно промивати прилад. Програмне забезпечення вимагає промивання перед налаштуванням подальшого прогону. Варіант промивання після прогону визначає тип промивання, що виконується за замовчуванням. Промивання після прогону триває приблизно 30 хвилин. Профілактичне промивання триває приблизно 90 хвилин.

1. У головному меню виберіть **System Settings** (Налаштування системи).
2. Виберіть вкладку Run Settings (Налаштування прогону).
3. Виберіть **Post Run Wash** (Промивання після прогону) або **Maintenance Wash** (Профілактичне промивання).

Налаштування варіанта автоматичного запуску прогону

У приладі MiSeqDx можна налаштувати автоматичний запуск прогону секвенування після успішної автоматичної перевірки. Для налаштування цієї функції потрібен доступ на рівні адміністратора Local Run Manager.

1. У головному меню виберіть **System Settings** (Налаштування системи).
2. Виберіть вкладку Run Settings (Налаштування прогону).
3. Виберіть **Start run** (Розпочати прогін) після перевірки перед прогоном. Прапорець Do not prompt for confirmation (Не запитувати підтвердження).
Якщо цей параметр вимкнено, запустіть прогін вручну після перевірки перед прогоном.

Увімкнення служби профілактичної підтримки Illumina Proactive

1. У головному меню виберіть **System Settings** (Налаштування системи).
2. Виберіть вкладку Proactive (Профілактична підтримка).
3. Виберіть **Turn on Illumina Proactive Support** (Увімкнути службу профілактичної підтримки Illumina Proactive), щоб активувати службу моніторингу Illumina Proactive.

Якщо увімкнути цей параметр, компанії Illumina надсилаються дані про продуктивність приладу. Ці дані допомагають Illumina легше вирішувати проблеми та виявляти потенційні несправності, що дає змогу забезпечувати попереджувальне технічне обслуговування та максимально збільшувати час роботи приладу. Щоб отримати більше інформації про корисні риси цієї служби, див. *Технічне повідомлення про Illumina Proactive (документ № 1000000052503)*.

Відомості про цю службу наведено далі.

- Не відсилає дані секвенування.

- Потребує, щоб прилад було під'єднано до мережі з доступом до інтернету.
 - За замовчуванням вимкнено. Щоб приєднатися до цієї служби, установіть прапорець **Turn on Illumina Proactive Support** (Увімкнути службу профілактичної підтримки Illumina Proactive).
4. У розкритому списку виберіть регіон хостингу, до якого має під'єднатися прилад.

Налаштування параметрів електронної пошти

У приладі MiSeqDx можна налаштувати надсилання повідомлення електронною поштою, коли аналіз RTA завершується, коли вторинний аналіз на приладі завершується або якщо виникає критична помилка програмного забезпечення MiSeqDx. Зазвичай це налаштовується під час установлення приладу MiSeqDx. Для використання цієї функції потрібен доступ на рівні адміністратора Local Run Manager.

1. У головному меню виберіть **System Settings** (Налаштування системи).
2. Виберіть вкладку **Email Notifications** (Повідомлення електронною поштою).
3. Уведіть наведену нижче інформацію.
 - **Local SMTP email server address** (Адреса локального SMTP-сервера електронної пошти) — використовуйте екранну клавіатуру для введення адреси локального SMTP-сервера електронної пошти. Якщо є потреба, зверніться до адміністратора закладу за цією інформацією.
 - **Sender address** (Адреса відправника) — використовуйте екранну клавіатуру, щоб увести адресу електронної пошти відправника. Ця адреса може бути вашою електронною адресою або іншою адресою, указаною для надсилання повідомлень електронною поштою. Адреса електронної пошти відправника має містити ту саму доменну назву, що й адреса сервера електронної пошти.
 - **Recipient addresses** (Адреси одержувачів) — використовуйте екранну клавіатуру, щоб увести адреси електронної пошти кожного одержувача для отримання повідомлень. Відділяйте кожну адресу електронної пошти комою. Виберіть **Test** (Перевірка), щоб надіслати одержувачам тестове повідомлення електронної пошти.
 - **Notify via email when** (Оповіщати електронною поштою) — установіть прапорець для кожної з подій прогону, яка викликає повідомлення.

Налаштування розташування папки вихідних даних за замовчуванням

Для аналізу вихідних даних папка вихідних даних MiSeqDx розміщується за замовчуванням. Папки можуть розташовуватися в локальній мережі або на комп'ютері приладу. Змініть папку вихідних даних за замовчуванням на мережеве розташування для спільного доступу або довгострокового зберігання.

Для налаштування цієї функції потрібен доступ на рівні адміністратора Local Run Manager.

1. У головному меню виберіть **System Settings** (Налаштування системи).
2. Виберіть вкладку Run Settings (Налаштування прогону).
3. У полі Output Folder (Папка вихідних даних) уведіть шлях до розташування папки.

Переконайтеся, що ви ввели повний шлях UNC, наприклад

\\YourServer\Path\OutputFolder.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Якщо використовуєте приєднаний диск, наприклад Z:\OutputFolder, аналіз прогону секвенування не завершиться.

Потрібні витратні матеріали

Витратні матеріали для секвенування

Витратні матеріали для секвенування, потрібні для прогону MiSeqDx, постачаються окремо як складова діагностичного набору *in vitro*.

Витратні матеріали, що замовляє користувач

Перед початком прогону перевірте наявність наведених нижче витратних матеріалів, що замовляє користувач.

Витратний матеріал	Мета
Серветки, просочені ізопропіловим спиртом, 70 %, чи етанолом, 70 %	Очищення скла та платформи проточної кювети
Лабораторна серветка з низьким виділенням ворсу	Очищення платформи проточної кювети
Папір для протирання оптичних скелець, 4 × 6 дюймів	Очищення проточної кювети
Пробірки MiSeq	Очищення лінії матриць (додатково)
NaOCl, 5 %	Очищення лінії матриць (додатково)
Tween 20	Промивання приладу
Пінцет із прямокутними кінцями, пластик (додатково)	Виймання проточної кювети з транспортного контейнера проточної кювети
Вода, хімічно чиста	Промивання приладу

Рекомендації щодо хімічно чистої води

Для виконання процедур на приладі завжди використовуйте хімічно чисту або деіонізовану воду. За жодних обставин не використовуйте водопровідну воду.

Використовуйте тільки наведені нижче ґатунки води або їхні еквіваленти.

- Деіонізована вода.
- Illumina PW1.
- Вода 18 мегаом (МОм).
- Вода Milli-Q.
- Вода Super-Q.
- Вода для молекулярної біології.

Зберігання й поводження

Показник	Вимога
Температура	Транспортування та зберігання: від –10 до 40 °C (від 14 до 104 °F) Умови експлуатації: від 19 до 25 °C (від 66 до 77 °F)
Вологість	Транспортування та зберігання: вологість за відсутності конденсації Умови експлуатації: 30–75 % відносної вологості за відсутності конденсації

Секвенування

Вступ

Щоб виконати прогін на приладі MiSeqDx, виконайте етапи налаштування, описані в цьому розділі. Після початку погону не потрібні інші втручання користувача.

Після завершення прогону секвенування промийте прилад.

Тривалість прогону

Тривалість прогону залежить від кількості виконаних циклів. Залежно від версії реагентів MiSeqDx, прилад MiSeqDx може виконувати прогін секвенування методом парних зчитувань до 2×301 циклів секвенування.

Кількість циклів на зчитування

Кількість циклів, виконаних на зчитування, на один більше, ніж кількість проаналізованих циклів. Один додатковий цикл потрібний для розрахунків фазування й попереднього фазування.

Наприклад, під час 150-циклового прогону із секвенуванням парних кінцевих фрагментів виконується два зчитування по 151 циклу (2×151), що дає в сумі 302 цикли, плюс будь-які цикли для зчитувань індексів. Наприкінці прогону аналізуються 2×150 циклів.

Генерування кластерів

Під час генерування кластерів молекули одноланцюгової ДНК зв'язуються з поверхнею проточної кювети, після чого відбувається місткова ампліфікація з утворенням кластерів.

Секвенування

Після генерування кластерів за допомогою комбінацій світлодіодів і фільтрів отримують зображення кластерів, специфічних для кожного із чотирьох дидезоксинуклеотидів із флуоресцентною позначкою. Після отримання зображення одного сегмента проточної кювети проточна кювета переміщується в положення, що відкриває наступний сегмент. Цей процес повторюється до отримання зображень усіх сегментів. Після аналізу зображень програмне забезпечення виконує первинний аналіз, що охоплює розпізнавання азотистих основ, фільтрацію й оцінку якості.

Аналіз

Після завершення прогону автоматично запускається програмне забезпечення для аналізу Local Run Manager, щоб провести вторинний аналіз.

Вторинний аналіз можна контролювати з іншого комп'ютера за допомогою під'єднання до інтернету, якщо комп'ютер під'єднано до тієї ж мережі, що й прилад MiSeqDx. Див. *Довідковий посібник із програмного забезпечення Local Run Manager v3 для MiSeqDx (документ № 200003931)*.

Підготовка картриджа з реагентами

Далі описано, як розморозувати картридж із реагентами за допомогою водяної бані за кімнатної температури.

1. Розморозьте картридж із реагентами на водяній бані, яка містить достатньо деіонізованої води кімнатної температури для занурення основи картриджа з реагентами до лінії рівня води, надрукованої на картриджі з реагентами. Не допускайте, щоб вода перевищувала лінію максимального рівня.
2. Вийміть картридж із реагентами з місця зберігання, у якому підтримується температура від $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
3. Помістіть картридж із реагентами на водяну баню, яка містить достатньо деіонізованої води кімнатної температури для занурення основи картриджа з реагентами. Не допускайте, щоб вода перевищувала лінію максимального рівня води, надруковану на картриджі з реагентами.

Рисунок 3 Лінія максимального рівня води



4. Залиште картридж із реагентами розморозуватися на водяній бані за кімнатної температури до повного розморозування. Межі тривалості розморозування становлять приблизно від 60 до 90 хвилин залежно від типу картриджа з реагентами. Щоб отримати додаткову інформацію, див. вкладиш упаковки набору для аналізу.
5. Вийміть картридж із водяної бані й обережно постукайте їм по столу, щоб прибрати воду з основи картриджа. Просушіть основу картриджа. Переконайтеся, що на верхній частині картриджа з реагентами немає бризок води.

Перевірка картриджа з реагентами

1. Щоб змішати розморожені реагенти, переверніть картридж із реагентами десять разів, а потім перевірте, чи розморожено всі його положення.
2. Перевірте реагенти в положеннях 1, 2 та 4, щоб переконатися, що вони повністю змішалися й не містять осадів.

ПРИМІТКА Дуже важливо, щоб реагенти в картриджі були повністю розморожені й змішані для забезпечення належного секвенування.

3. Обережно постукайте картриджем по столу, щоб зменшити кількість бульбашок повітря в реагентах.

ПРИМІТКА Трубки-сіппери MiSeqDx доходять до дна кожного резервуара для аспірації реагентів, тому важливо, щоб резервуари не містили бульбашок повітря.

4. Помістіть картридж із реагентами на кригу або залиште його за температури від 2 °C до 8 °C (до шести годин), доки він не буде готовий до налаштування прогону. Для отримання найкращих результатів перейдіть безпосередньо до завантаження зразка та налаштування прогону.

Завантаження бібліотек зразків до картриджа

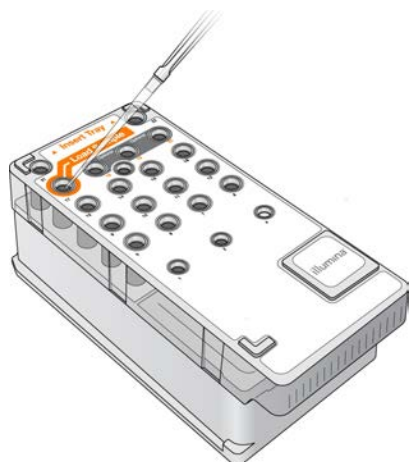
Коли картридж з реагентами повністю розморожений і готовий до використання, зразки можна завантажувати до картриджа.

1. Використовуйте окремий, чистий і порожній наконечник піпетки на 1 мл, щоб проколоти покриття з фольги резервуара на картриджі з реагентами, де нанесено маркування **Load Samples** (Завантажити зразки).

ПРИМІТКА Не проколюйте жодні інші елементи з реагентами. Інші елементи з реагентами проколюються під час прогону автоматично.

2. Унесіть піпеткою 600 мкл підготованих бібліотек зразків із бібліотеки розведених ампліконів (diluted amplicon library, DAL) до резервуара з маркуванням **Load Samples** (Завантажити зразки). Уникайте торкання покриття із фольги.
3. Після завантаження зразка перевіряйте наявність бульбашок повітря в резервуарі. Якщо бульбашки повітря є, обережно постукайте картриджем по столу, щоб вивільнити бульбашки.

Рисунок 4 Завантаження бібліотек



4. Перейдіть безпосередньо до етапів налаштування прогону, використовуючи інтерфейс системного програмного забезпечення MiSeq (MOS).

Вхід і дотримання інструкцій щодо секвенування

1. На екрані Home (Головний) виберіть **Sequence** (Секвенувати).
2. Якщо відкриється екран входу, уведіть відповідні облікові дані користувача, а потім виберіть **Next** (Далі). Після входження знову виберіть **Sequence** (Секвенувати).
3. Виберіть прогін із переліку.
4. (Необов'язково.) Виберіть **Preview Samples** (Попередній перегляд зразків), щоб побачити перелік зразків у прогоні.
5. Виберіть **Next** (Далі).
6. Виконуйте вказівки щодо завантаження проточної кювети та реагентів і налаштування прогону (описано в зазначених нижче розділах).

Очищення проточної кювети

Проточну кювету занурюють у буфер для зберігання в контейнері для проточної кювети.

1. Надягніть нову пару неопудрених рукавичок.
2. За допомогою пластикового пінцета захопіть проточну кювету за основу пластикового картриджа та витягніть її з контейнера для проточної кювети.

Рисунок 5 Виймання проточної кювети



3. Злегка ополосніть проточну кювету хімічно чистою водою, переконавшись, що як зі скла, так і з пластикового картриджа повністю змито надлишкові солі.

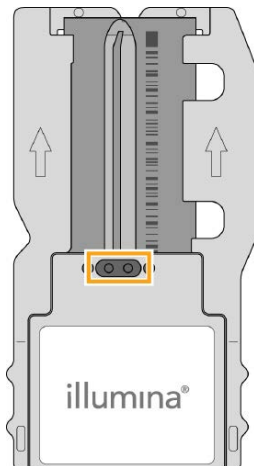
Надлишкові солі можуть впливати на розміщення проточної кювети на приладі. Якщо солі висихають у зоні отримання зображень, це також може впливати на візуалізацію.

Рисунок 6 Ополіскування проточної кювети



4. Дотримуючись заходів обережності під час роботи біля чорної прокладки проточної кювети (позначена на ілюстрації нижче), ретельно просушіть проточну кювету й картридж, скориставшись безворсовою тканиною для очищення лінз. Обережно промокніть насухо зону розміщення прокладки та прилеглого скла.

Рисунок 7 Порти й прокладка проточної кювети



- Очистьте скло проточної кювети просоченою спиртом серветкою. Переконайтеся, що скло не містить рисок, відбитків пальців, ворсу або волокон тканин.

ПРИМІТКА Заборонено застосовувати просочені спиртом серветки до прокладки порту проточної кювети.

Рисунок 8 Просушування проточної кювети



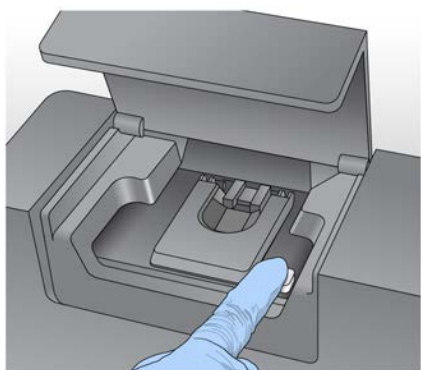
- Просушіть надлишок спирту безворсовою тканиною для очищення лінз.
- Переконайтеся, що порти проточної кювети не містять перешкод і що прокладку належно встановлено навколо портів проточної кювети.

Якщо прокладка змістилася, обережно притисніть її на місце, доки вона надійно не сяде навколо портів проточної кювети.

Завантаження проточної кювети

- Підніміть дверцята відсіку проточної кювети, а потім натисніть кнопку розблокування праворуч від фіксатора проточної кювети. Відкриється фіксатор проточної кювети.

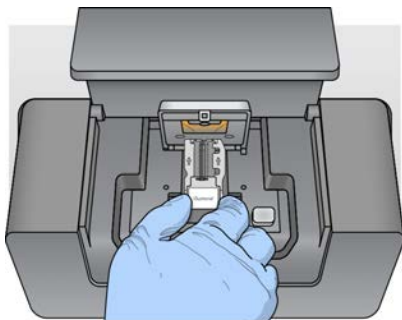
Рисунок 9 Відкривання фіксатора проточної кювети



- Переконайтеся, що платформа проточної кювети не містить ворсу. Якщо наявні ворс або інший сторонній матеріал, очистьте платформу проточної кювети за допомогою просоченої спиртом серветки чи безворсової тканини, змоченої етанолом або ізопропанолом. Обережно потріть поверхню платформи проточної кювети, доки вона не стане чистою та сухою.

3. Тримавши проточну кювету за краї картриджа проточної кювети, розмістіть її на платформі проточної кювети.

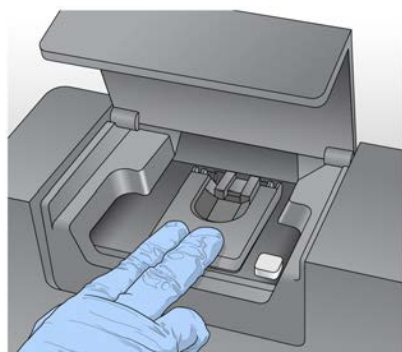
Рисунок 10 Розміщення проточної кювети на платформі



4. Обережно натисніть на фіксатор проточної кювети, щоб закрити його над проточною кюветою.

Коли фіксатор проточної кювети закривається, центрувальні штифти позиціонують проточну кювету. Відчутне клацання вказує, що фіксатор проточної кювети замкнувся.

Рисунок 11 Закривання фіксатора проточної кювети



5. Якщо програмне забезпечення не ідентифікує позначку RFID проточної кювети, див. розділ [Усунення відмови зчитування RFID на стор. 42](#).

ПРИМІТКА Якщо позначку RFID неможливо зчитати, ідентифікувальну інформацію можна ввести вручну. Проте програмне забезпечення вможливує роботу за відмови зчитування лише одного з трьох компонентів із позначкою RFID (проточна кювета, картридж із реагентами, розчин MiSeqDx SBS Solution (PR2)) за діагностичний прогін in vitro. Додаткову інформацію див. в розділі [Усунення відмови зчитування RFID на стор. 42](#).

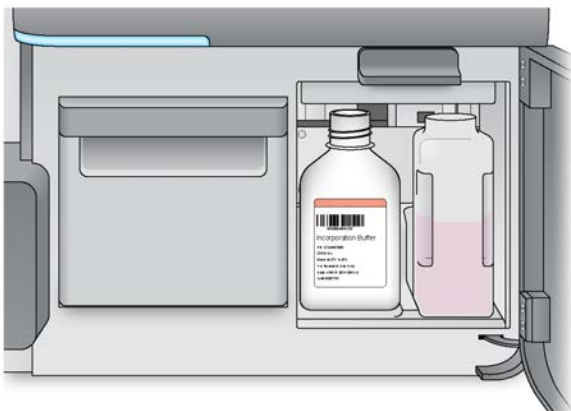
6. Закрийте дверцята відсіку проточної кювети.
7. Виберіть **Next** (Далі).

Завантаження реагентів

Завантаження розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2) і перевірка пляшки для залишків

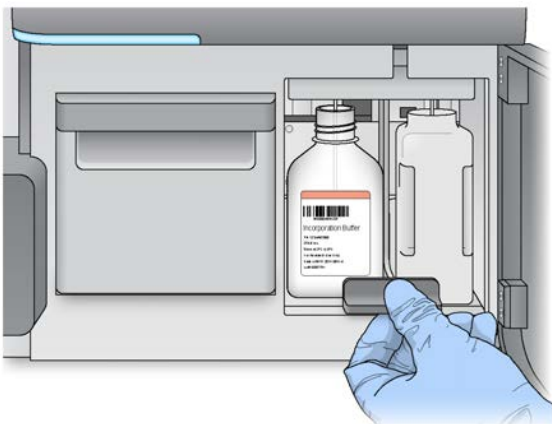
1. Вийміть пляшку з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2) із місця зберігання за температури від 2 °C до 8 °C. Переверніть її для змішування вмісту й зніміть кришку.
2. Відкрийте дверцята відсіку для реагентів.
3. Підніміть тримач сіпперів, доки він не зафіксується на місці.
4. Вийміть пляшку для промивання й завантажте пляшку з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2).

Рисунок 12 Завантаження пляшки з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2)



5. Вилийте вміст пляшки для залишків у відповідний контейнер.
6. Повільно опустіть тримач сіпперів. Переконайтеся, що сіппери опускаються в пляшку з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2) і пляшку для залишків.

Рисунок 13 Опускання тримача сіпперів



7. Якщо програмне забезпечення не ідентифікує позначку RFID пляшки з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2), див. розділ [Усунення відмови зчитування RFID на стор. 42](#).

ПРИМІТКА Якщо позначку RFID неможливо зчитати, ідентифікувальну інформацію можна ввести вручну. Проте програмне забезпечення вможливорює роботу за відмови зчитування лише одного з трьох компонентів із позначкою RFID (проточна кювета, картридж із реагентами, розчин MiSeqDx SBS Solution (PR2)) за діагностичний прогін *in vitro*. Додаткову інформацію див. в розділі [Усунення відмови зчитування RFID на стор. 42](#).

8. Виберіть **Next** (Далі).

Завантаження картриджа з реагентами

1. Відкрийте дверцята охолоджувача реагентів.

ПРИМІТКА Не залишайте дверцята охолоджувача реагентів відкритими протягом тривалого часу.

2. Тримайте картридж із реагентами за край з етикеткою Illumina й уставте картридж із реагентами в охолоджувач реагентів, доки картридж не зупиниться.

Рисунок 14 Завантаження картриджа з реагентами



3. Закрийте дверцята охолоджувача реагентів.
4. Якщо програмне забезпечення не ідентифікує позначку RFID картриджа з реагентами, див. розділ [Усунення відмови зчитування RFID на стор. 42](#).

ПРИМІТКА Якщо позначку RFID неможливо зчитати, ідентифікувальну інформацію можна ввести вручну. Проте програмне забезпечення вможливує роботу за відмови зчитування лише одного з трьох компонентів з позначкою RFID (проточна кювета, картридж із реагентами, розчин MiSeqDx SBS Solution (PR2)) за діагностичний прогін in vitro. Додаткову інформацію див. в розділі [Усунення відмови зчитування RFID на стор. 42](#).

5. Щоб запустити прогін, виберіть наведені далі параметри.

- Якщо систему не налаштовано на автоматичний запуск після успішної перевірки, виберіть **Start Run** (Запустити прогін).
- Якщо систему налаштовано на автоматичний запуск після успішної перевірки, прогін секвенування почнеться автоматично. Присутність користувача не потрібна. Проте якщо під час перевірки виникають помилки, прогін автоматично не починається.

ПРИМІТКА Якщо температура всередині охолоджувача реагентів виходить за межі діапазону, це може перешкоджати запуску прогону секвенування. Див. розділ [Виправлення помилок значень температури охолоджувача реагентів на стор. 45](#).

Важлива примітка перед запуском прогону



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Прилад MiSeqDx чутливий до вібрації. Доторкання до приладу після запуску прогону може негативно впливати на результати секвенування.

Після завантаження картриджа з реагентами й закриття дверцят відсіку для реагентів не відкривайте відсік проточної кювети або дверцята відсіку для реагентів. Не торкайтеся монітора приладу, крім випадків призупинення прогону. Додаткову інформацію див. в розділі [Призупинення прогону на стор. 39](#).



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Перед запуском прогону обов'язково закрийте всі файли на приладі MiSeqDx і не відкривайте файли під час прогону.

Відстежування прогону

Під час прогону можна стежити за деталями його виконання на екрані Sequencing (Секвенування) приладу. Екран Sequencing (Секвенування) доступний лише для перегляду.

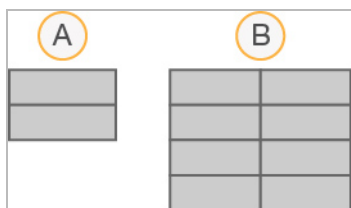
Також можна відстежувати прогін дистанційно за допомогою Local Run Manager, якщо прилад під'єднано до тієї ж мережі.

У Local Run Manager відображаються дані про перебіг прогону й інформація про секвенування (Total Clusters (Загалом кластерів), % Clusters PF (% кластерів PF), Read 1 and Read 2 % \geq Q30 (Зчитування 1 і Зчитування 2, % \geq Q30) і Last Scored Cycle (Останній оцінений цикл)). Додаткову інформацію див. в розділі [Програмне забезпечення Local Run Manager на стор. 5](#).

- На екрані Sequencing (Секвенування) можна стежити за перебігом прогону, значеннями інтенсивності й показниками якості, які з'являються.
 - Run Progress** (Перебіг прогону) — у рядку стану відображаються дані про перебіг виконання прогону та перелік завершеного числа циклів.
 - Intensity** (Інтенсивність) — показує значення інтенсивності кластерів 90-го процентиля для кожного сегмента.

На графіку в ділянці демонстрації інтенсивності відображається кількість сегментів, для яких отримано зображення.

- Якщо проточна кювета візуалізується тільки на верхній поверхні, відображається графік з одним стовпцем.
- Якщо проточна кювета візуалізується на верхній і нижній поверхнях, відображається графік із двома стовпцями.



- A. Позначає два сегменти, тільки верхня поверхня
- B. Позначає чотири сегменти, верхня й нижня поверхні

- Q-Score All Cycles** (Q-показники всіх циклів) — відображається середній відсоток азотистих основ із показником більше Q30, який є показником якості (Q-показником) вимірювання. Q-показник є передбаченням імовірності неправильного розпізнавання азотистої основи. Q-показники розраховуються після 25-го циклу.

Q-показник	Імовірність неправильного розпізнавання азотистої основи
Q40	1 із 10 000
Q30	1 із 1000
Q20	1 зі 100
Q10	1 із 10

- Cluster Density (K/mm²)** (Щільність кластерів (K/mm²)) — відображається кількість кластерів на квадратний міліметр, виявлена за прогін. Оптимальна очікувана щільність кластерів становить 800 K/mm².

ПРИМІТКА Чистота розпізнавання азотистих основ — це співвідношення, що визначається як інтенсивність найбільшого сигналу, поділена на суму двох найбільших сигналів. Якщо за перші 25 циклів більше одного розпізнавання азотистої основи мають значення чистоти розпізнавання менше 0,6, зчитування не проходять фільтр якості.

- **Estimated Yield (Mb)** (Розрахунковий вихід (Mb)) — відображається прогнозована кількість азотистих основ, розпізнаних за прогін, яка вимірюється в мегабазах. Ці дані з'являються лише після 25-го циклу.

2. Після завершення прогону з'явиться кнопка **Next** (Далі). Перш ніж продовжити, перегляньте результати на екрані **Sequencing** (Секвенування).

ПРИМІТКА Екран **Sequencing** (Секвенування) залишається видимим, доки не буде вибрано **Next** (Далі). Після вибору **Next** (Далі) неможливо повернутися до екрана **Sequencing** (Секвенування).

3. Виберіть **Next** (Далі), щоб вийти з екрана **Sequencing** (Секвенування) і перейти до промивання після прогону.

Генерування шаблону

Програмне забезпечення RTA перші чотири цикли прогону секвенування використовує для генерування шаблону. Генерування шаблону — це процес, за допомогою якого визначаються положення кластерів по всій поверхні проточної кювети відповідно до позицій координат X і Y.

Після генерування шаблону положень кластерів відповідно до цього шаблону вирівнюються зображення, отримані протягом кожного наступного циклу візуалізації. Визначаються окремі значення інтенсивності кластерів у всіх чотирьох каналах нуклеотидів із різним кольором, і з нормалізованих значень інтенсивності кластерів отримують результати розпізнавання азотистих основ.

Показники прогону

Показники прогону з'являються на екрані **Sequencing** (Секвенування) в різні моменти прогону. На етапах генерування кластерів показники не відображаються.

Після початку секвенування в указаних циклах з'являються наведені далі показники.

Цикл	Показник
Цикли 1–4	Інтенсивність
Цикли 4–25	Інтенсивність і щільність кластерів
Цикл 25 до завершення прогону	Інтенсивність, щільність кластерів, % PF, вихід і Q-показники

Промивання після прогону

Промивання після прогону є стандартним промиванням приладу, яке виконується між прогонами секвенування. Завжди промивайте прилад після завершення прогону секвенування.

Дотримуйтеся підказок програмного забезпечення, щоб завантажити компоненти для промивання та промити прилад. Промивання після прогону триває приблизно 20 хвилин.

Розпочинайте промивання безпосередньо після прогону. Перш ніж налаштувати подальший прогін, прилад потрібно промити. Для промивання після прогону в інший час, ніж безпосередньо після прогону, використовуйте команду на екрані Perform Wash (Виконати промивання), яка розпочне промивання.

Регулярні промивання приладу забезпечують тривалу роботу завдяки вказаним далі чинникам.

- Ополіскування будь-яких залишків реагентів із ліній системи рідин і сіпперів
- Запобігання накопиченню та кристалізації солей у лініях системи рідин і сіпперах
- Запобігання перехресному забрудненню з попереднього прогону

Користувач може виконувати промивання після прогону, яке передбачає промивання лінії матриць розчином гіпохлориту натрію (NaOCl). Промивання триває приблизно 30 хвилин. Див. розділ [Процедура промивання лінії матриць на стор. 28](#).

ПРИМІТКА Залишайте використовувану проточну кювету на приладі. Щоб промити прилад, проточну кювету потрібно завантажити в прилад.

Витратні матеріали, що замовляє користувач

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, номер P7949 за каталогом).
- Хімічно чиста вода.
- NaOCl (використовується для промивання після прогону, яке охоплює промивання лінії матриць).
- Пробірка MiSeq (компонент № MS-102-9999) (для промивок після прогону, які охоплюють промивання лінії матриць).

Процедура

1. Приготуйте свіжий промивний розчин із Tween 20 і хімічно чистої води, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 5 мл 100%-го Tween 20 до 45 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 10%-го Tween 20.
 - b. Додайте 25 мл 10%-го Tween 20 до 475 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 0,5%-го водного розчину Tween 20.
 - c. Щоб перемішати, переверніть ємність кілька разів.
2. Заправте компоненти для промивання свіжим промивним розчином 0,5%-го Tween 20, як зазначено нижче.

- a. Додайте 6 мл промивного розчину до кожної ємності лотка для промивання.
 - b. Додайте 350 мл промивного розчину до пляшки для промивання на 500 мл.
3. На екрані Post-Run Wash (Промивання після прогону) виберіть **Start Wash** (Розпочати промивання). Програмне забезпечення автоматично піднімає сиппери в охолоджувачі реагентів. Перш ніж продовжити, зачекайте кілька секунд, щоб переконатися, що сиппери повністю піднято.
- Заборонено* вибирати **Perform optional template line wash** (Виконати необов'язкове промивання лінії матриць) на екрані Post-Run Wash (Промивання після прогону). Для промивання лінії матриць потрібна інша процедура. Див. розділ [Процедура промивання лінії матриць на стор. 28](#).
4. Відкрийте дверцята відсіку для реагентів і дверцята охолоджувача реагентів, а потім виведіть використовуваний картридж із реагентами з охолоджувача.
 5. Уставляйте лоток для промивання до охолоджувача реагентів, доки він не зупиниться, а потім закрийте дверцята охолоджувача реагентів.
 6. Піднімайте тримач сипперів перед пляшкою з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2) і пляшкою для залишків, доки він не зафіксується на місці.
 7. Вийміть пляшку з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2) і замініть її пляшкою для промивання.

ПРИМІТКА Після кожного прогону утилізуйте пляшку для розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2). Заборонено повторно використовувати будь-які залишки розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2).

8. Приберіть пляшку для залишків й утилізуйте її вміст у відповідний спосіб. Поверніть пляшку для залишків до відсіку для реагентів.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Цей набір реагентів містить потенційно небезпечні хімічні речовини. Вдихання, проковтування, потрапляння на шкіру та в очі може завдати шкоду здоров'ю. Надягайте захисне приладдя, зокрема захист очей, рукавички та лабораторний одяг, з огляду на ризик впливу. Поводьтеся з використаними реагентами як із хімічними залишками й утилізуйте їх відповідно до застосованих регіональних, державних і місцевих законів і нормативних правил. Щоб отримати додаткову інформацію про захист навколишнього середовища, здоров'я й безпеку, див. паспорти безпеки продукції (SDS) на сайті support.illumina.com/sds.html.

9. Повільно опустіть тримач сипперів, переконавшись, що сиппери опускаються в пляшку для промивання й пляшку для залишків.
10. Закрийте дверцята відсіку для реагентів.
11. Виберіть **Next** (Далі). Розпочнеться промивання після прогону.

Після завершення промивання залишайте в приладі використану проточну кювету, лоток для промивання та пляшку для промивання, які містять залишок промивного розчину.

ПРИМІТКА Сіппери залишаються в нижньому положенні, яке вважається нормальним. Залишайте невикористаний промивний розчин у лотку для промивання та пляшці для промивання, щоб запобігти висиханню сіпперів і потраплянню повітря до системи.

Процедура промивання лінії матриць

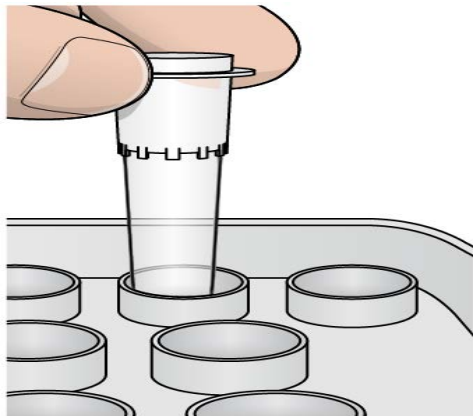
1. Приготуйте свіжий промивний розчин із Tween 20 і хімічно чистої води, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 5 мл 100%-го Tween 20 до 45 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 10%-го Tween 20.
 - b. Додайте 25 мл 10%-го Tween 20 до 475 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 0,5%-го водного розчину Tween 20.
 - c. Щоб перемішати, переверніть ємність п'ять разів.
2. Приготуйте свіжий промивний розчин із NaOCl і хімічно чистої води, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 36 мкл 5%-го NaOCl до 864 мкл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання розведення NaOCl з концентрацією 1 : 25.
 - b. Додайте 50 мкл розведення NaOCl з концентрацією 1 : 25 до 950 мкл хімічно чистої води в пробірці MiSeq (компонент № MS-102-9999).

ПРИМІТКА Важливо застосовувати правильну концентрацію NaOCl. Обов'язково перевірте відсоток вмісту NaOCl на етикетці продукту. Якщо концентрація занадто висока, це може призвести до неуспішної генерації кластерів у подальших прогонах. Якщо 5%-й NaOCl недоступний, зробіть 1 мл 0,01%-й розчину NaOCl у хімічно чистій воді. *Заборонено* використовувати NaOCl під час профілактичного промивання чи промивання в режимі очікування.

3. Заправте компоненти для промивання свіжим промивним розчином, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 6 мл промивного розчину до кожної ємності лотка для промивання.
 - b. Додайте 350 мл промивного розчину до пляшки для промивання на 500 мл.

4. Уставте пробірку MiSeq, яка містить 0,01 % промивного розчину NaOCl, у положення 17 лотка для промивання, доки горловина пробірки не стане врівень із лотком. Пробірка замінює промивний розчин із Tween 20 і хімічно чистої води в положенні 17.

Рисунок 15 Пробірка MiSeq в положенні 17 лотка для промивання



ПРИМІТКА Переконайтеся, що пробірку MiSeq із розчином NaOCl вставлено лише до положення 17 лотка. Якщо встановити пробірку в інше положення, це може призвести до неуспішної генерації кластерів під час подальших прогонів і пошкодження системи рідин приладу MiSeqDx.

5. Після завершення прогону виберіть **Start Wash** (Розпочати промивання). Програмне забезпечення автоматично піднімає сіппери в охолоджувачі реагентів.
6. Виберіть **Perform optional template line wash** (Виконати необов'язкове промивання лінії матриць) на екрані Post-Run Wash (Промивання після прогону).
7. Відкрийте дверцята відсіку для реагентів і дверцята охолоджувача реагентів, а потім виведіть використовуваний картридж із реагентами з охолоджувача.
8. Уставляйте лоток для промивання до охолоджувача реагентів, доки він не зупиниться, а потім закрийте дверцята охолоджувача реагентів.
9. Піднімайте тримач сіпперів перед пляшкою з PR2 й пляшкою для залишків, доки він не зафіксується на місці.
10. Приберіть пляшку з PR2 й замініть її пляшкою для промивання.

11. Приберіть пляшку для залишків й утилізуйте її вміст у відповідний спосіб. Поверніть пляшку для залишків до відсіку для реагентів.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Цей набір реагентів містить потенційно небезпечні хімічні речовини. Вдихання, проковтування, потрапляння на шкіру та в очі може завдати шкоду здоров'ю. Надягайте захисне приладдя, зокрема захист очей, рукавички та лабораторний одяг, з огляду на ризик впливу. Поводьтеся з використаними реагентами як із хімічними залишками й утилізуйте їх відповідно до застосованих регіональних, державних і місцевих законів і нормативних правил. Щоб отримати додаткову інформацію про захист навколишнього середовища, здоров'я й безпеку, див. паспорти безпеки продукції (SDS) на сайті support.illumina.com/sds.html.

12. Повільно опустіть тримач сіпперів, переконавшись, що сіппери опускаються в пляшку для промивання й пляшку для залишків.
13. Закрийте дверцята відсіку для реагентів.
14. Виберіть **Next** (Далі). Розпочнеться промивання після прогону.

Після завершення промивання залишайте в приладі використану проточну кювету, лоток для промивання та пляшку для промивання, які містять залишок промивного розчину.

ПРИМІТКА Сіппери залишаються в нижньому положенні, яке вважається нормальним. Залишайте невикористаний промивний розчин у лотку для промивання та пляшці для промивання, щоб запобігти висиханню сіпперів і потраплянню повітря до системи.

Технічне обслуговування

Частота технічного обслуговування

Виконуйте заходи з технічного обслуговування, описані в цьому розділі, з наведеними в подальших таблицях інтервалами.

Таблиця 1 Технічне обслуговування під час нормальної експлуатації

Активність	Щомісячно	Якщо є потреба
Профілактичне промивання	X	
Промивання в режимі очікування		Для приготування до простою (≥ 7 днів без використання)
Завершення роботи приладу		X

Таблиця 2 Обслуговування під час простою (≥ 7 днів без використання)

Активність	Щомісячно	Якщо є потреба
Промивання в режимі очікування	X	
Завершення роботи приладу		X

Профілактичне обслуговування

Компанія Illumina рекомендує одне профілактичне обслуговування на календарний рік. Якщо у вас немає контракту на обслуговування, зверніться до свого територіального менеджера з роботи з клієнтами (Territory Account Manager) або служби технічної підтримки компанії Illumina, щоб домовитися про платне профілактичне обслуговування.

Профілактичне промивання

Щоб забезпечити оптимальні робочі характеристики, виконуйте профілактичне промивання кожні 30 днів. Профілактичне промивання триває приблизно 90 хвилин. Промивання охоплює серію з трьох етапів, під час яких виконується ретельне промивання системи за допомогою промивного розчину з хімічно чистої води, змішаної з Tween 20.

Прилад можна налаштувати на профілактичне промивання між прогонами замість промивання після прогону. Див. розділ [Налаштування варіанта промивання після прогону на стор. 10](#).

Витратні матеріали, що замовляє користувач

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, номер P7949 за каталогом).

- Хімічно чиста вода.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Завжди закривайте дверцята охолоджувача реагентів після завантаження лотка для промивання та перед початком промивання. Це запобігає можливому травмуванню, яке може статися, якщо руки користувача опиняться на шляху сінперів під час їхнього опускання.

Процедура

1. Переконайтеся, що до приладу завантажена використовувана проточна кювета.
2. На екрані Home (Головний) виберіть **Perform Wash** (Виконати промивання).
3. На екрані Perform Wash (Виконати промивання) виберіть **Maintenance Wash** (Профілактичне промивання). Програмне забезпечення автоматично піднімає сінпери в охолоджувачі реагентів.

ПРИМІТКА Завжди використовуйте свіжий промивний розчин для кожного етапу промивання. Повторне використання промивного розчину з попередньої промивки може знову занести залишки до ліній системи рідин.

Перша промивка

1. Приготуйте свіжий промивний розчин із Tween 20 і хімічно чистої води, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 5 мл 100%-го Tween 20 до 45 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 10%-го Tween 20.
 - b. Додайте 25 мл 10%-го Tween 20 до 475 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 0,5%-го водного розчину Tween 20.
 - c. Щоб перемішати, переверніть ємність кілька разів.
2. Заправте компоненти для промивання свіжим промивним розчином 0,5%-го Tween 20, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 6 мл промивного розчину до кожної ємності лотка для промивання.
 - b. Додайте 350 мл промивного розчину до пляшки для промивання на 500 мл.
3. Завантажте в прилад лоток для промивання та пляшку для промивання.
 - a. Відкрийте дверцята відсіку для реагентів і дверцята охолоджувача реагентів, а потім виведіть використовуваний картридж із реагентами або лоток для промивання з охолоджувача.
 - b. Уставляйте лоток для промивання до охолоджувача реагентів, доки він не зупиниться. Закрийте дверцята охолоджувача реагентів.

- c. Піднімайте тримач сіпперів перед пляшкою для розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2) і пляшкою для залишків, доки він не зафіксується на місці, і замініть пляшку для розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2) пляшкою для промивання.

ПРИМІТКА Після кожного прогону утилізуйте пляшку для розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2). Заборонено повторно використовувати будь-які залишки розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2).

- d. Приберіть пляшку для залишків й утилізуйте її вміст у відповідний спосіб. Поверніть пляшку для залишків до відсіку для реагентів.
 - e. Повільно опустіть тримач сіпперів, переконавшись, що сіппери опускаються в пляшку для промивання й пляшку для залишків.
 - f. Закрийте дверцята відсіку для реагентів.
4. Виберіть **Next** (Далі). Розпочнеться перша промивка.

Друга промивка

1. Приготуйте свіжий промивний розчин із Tween 20 і хімічно чистої води, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 5 мл 100%-го Tween 20 до 45 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 10%-го Tween 20.
 - b. Додайте 25 мл 10%-го Tween 20 до 475 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 0,5%-го водного розчину Tween 20.
 - c. Щоб перемішати, переверніть ємність кілька разів.
2. Після завершення першої промивки витягніть лоток для промивання та пляшку для промивання й утилізуйте залишки промивного розчину.
3. Наповніть компоненти для промивання свіжим промивним розчином 0,5%-го Tween 20, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 6 мл промивного розчину до кожної ємності лотка для промивання.
 - b. Додайте 350 мл промивного розчину до пляшки для промивання на 500 мл.
4. Завантажте лоток для промивання та пляшку для промивання, як зазначено нижче.
 - a. Уставляйте лоток для промивання до охолоджувача реагентів, доки він не зупиниться. Закрийте дверцята охолоджувача реагентів.
 - b. Завантажте пляшку для промивання й повільно опустіть тримач сіпперів, переконавшись, що сіппери опускаються в пляшку для промивання й пляшку для залишків.
 - c. Закрийте дверцята відсіку для реагентів.
5. Виберіть **Next** (Далі). Розпочнеться друга промивка.

Кінцеве промивання

1. Приготуйте свіжий промивний розчин із Tween 20 і хімічно чистої води, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 5 мл 100%-го Tween 20 до 45 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 10%-го Tween 20.
 - b. Додайте 25 мл 10%-го Tween 20 до 475 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 0,5%-го водного розчину Tween 20.
 - c. Щоб перемішати, переверніть ємність кілька разів.
2. Після завершення другої промивки витягніть лоток для промивання та пляшку для промивання й утилізуйте залишки промивного розчину.
3. Наповніть компоненти для промивання свіжим промивним розчином 0,5%-го Tween 20, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 6 мл промивного розчину до кожної ємності лотка для промивання.
 - b. Додайте 350 мл промивного розчину до пляшки для промивання на 500 мл.
4. Завантажте лоток для промивання та пляшку для промивання, як зазначено нижче.
 - a. Уставляйте лоток для промивання до охолоджувача реагентів, доки він не зупиниться. Закрийте дверцята охолоджувача реагентів.
 - b. Завантажте пляшку для промивання й повільно опустіть тримач сіпперів, переконавшись, що сіппери опускаються в пляшку для промивання й пляшку для залишків.
 - c. Закрийте дверцята відсіку для реагентів.
5. Виберіть **Next** (Далі). Розпочнеться кінцеве промивання.

Після промивання

Після завершення промивання залишайте в приладі використану проточну кювету, лоток для промивання та пляшку для промивання, які містять залишок промивного розчину.

ПРИМІТКА Сіппери залишаються в нижньому положенні, яке вважається нормальним. Залишайте невикористаний промивний розчин у лотку для промивання та пляшці для промивання, щоб запобігти висиханню сіпперів і потраплянню повітря до системи.

Промивання в режимі очікування

Якщо протягом наступних 7 днів не планується використовувати прилад, підготуйте його до простою, виконавши промивання в режимі очікування. Промивання в режимі очікування готує лінії системи рідин до простою й виконує два послідовних промивання, під час яких кожний елемент промивається від будь-яких залишків реагентів або накопичення солей. Кожне промивання триває орієнтовно 60 хвилин. Виділяйте приблизно дві години на промивання в режимі очікування.

Після завершення промивки в режимі очікування прилад перебуває в режимі очікування, а на екрані Home (Головний) з'являється повідомлення про відповідний стан приладу. Коли прилад перебуває в режимі очікування, то перед початком прогону секвенування потрібно виконати профілактичне промивання.

ПРИМІТКА Компанія Illumina рекомендує повторювати промивання в режимі очікування *кожні 30 днів*, коли прилад залишається на простоті.

Витратні матеріали, що замовляє користувач

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, номер P7949 за каталогом).
- Хімічно чиста вода або деіонізована вода (рекомендації щодо хімічно чистої води див. в *Посібнику з підготовки робочого місця для MiSeqDx (документ № 15070066)*).

Процедура

1. Переконайтеся, що до приладу завантажена використовувана проточна кювета.
2. На екрані Home (Головний) виберіть **Perform Wash** (Виконати промивання).
3. На екрані Wash Options (Варіанти промивання) виберіть **Standby Wash** (Промивання в режимі очікування). Програмне забезпечення автоматично піднімає сіппери в охолоджувачі реагентів.

ПРИМІТКА Завжди використовуйте свіжий промивний розчин для кожного етапу промивання. Повторне використання промивного розчину з попередньої промивки може знову занести залишки до ліній системи рідин.

Перша промивка

1. Приготуйте свіжий промивний розчин із Tween 20 і хімічно чистої води, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 5 мл 100%-го Tween 20 до 45 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 10%-го Tween 20.
 - b. Додайте 25 мл 10%-го Tween 20 до 475 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 0,5%-го водного розчину Tween 20.
 - c. Щоб перемішати, переверніть ємність кілька разів.
2. Заправте компоненти для промивання свіжим промивним розчином 0,5%-го Tween 20, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 6 мл промивного розчину до кожної ємності лотка для промивання.
 - b. Додайте 350 мл промивного розчину до пляшки для промивання на 500 мл.
3. Завантажте в прилад лоток для промивання та пляшку для промивання.

- a. Відкрийте дверцята відсіку для реагентів і дверцята охолоджувача реагентів, а потім виведіть використовуваний картридж із реагентами або лоток для промивання з охолоджувача.
- b. Уставляйте лоток для промивання до охолоджувача реагентів, доки він не зупиниться. Закрийте дверцята охолоджувача реагентів.
- c. Піднімайте тримач сіпперів перед пляшкою для розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2) і пляшкою для залишків, доки він не зафіксується на місці, і замініть пляшку для розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2) пляшкою для промивання.

ПРИМІТКА Після кожного прогону утилізуйте пляшку для розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2). Заборонено повторно використовувати будь-які залишки розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2).

- d. Приберіть пляшку для залишків й утилізуйте її вміст у відповідний спосіб. Поверніть пляшку для залишків до відсіку для реагентів.
 - e. Повільно опустіть тримач сіпперів, переконавшись, що сіппери опускаються в пляшку для промивання й пляшку для залишків.
 - f. Закрийте дверцята відсіку для реагентів.
4. Виберіть **Next** (Далі). Розпочнеться перша промивка.

Друга промивка

1. Приготуйте свіжий промивний розчин із Tween 20 і хімічно чистої води, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 5 мл 100%-го Tween 20 до 45 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 10%-го Tween 20.
 - b. Додайте 25 мл 10%-го Tween 20 до 475 мл хімічно чистої води. Змішування цих об'ємів призведе до отримання 0,5%-го водного розчину Tween 20.
 - c. Щоб перемішати, переверніть ємність кілька разів.
2. Після завершення першої промивки витягніть лоток для промивання та пляшку для промивання й утилізуйте залишки промивного розчину.
3. Наповніть компоненти для промивання свіжим промивним розчином 0,5%-го Tween 20, як зазначено нижче.
 - a. Додайте 6 мл промивного розчину до кожної ємності лотка для промивання.
 - b. Додайте 350 мл промивного розчину до пляшки для промивання на 500 мл.
4. Завантажте лоток для промивання та пляшку для промивання, як зазначено нижче.
 - a. Уставляйте лоток для промивання до охолоджувача реагентів, доки він не зупиниться. Закрийте дверцята охолоджувача реагентів.
 - b. Завантажте пляшку для промивання й повільно опустіть тримач сіпперів, переконавшись, що сіппери опускаються в пляшку для промивання й пляшку для залишків.

- c. Закрийте дверцята відсіку для реагентів.
5. Виберіть **Next** (Далі). Розпочнеться друга промивка.

Після промивання

Після завершення промивання залишайте в приладі використану проточну кювету, лоток для промивання та пляшку для промивання, які містять залишок промивного розчину.

ПРИМІТКА Сіппери залишаються в нижньому положенні, яке вважається нормальним. Залишайте невикористаний промивний розчин у лотку для промивання та пляшці для промивання, щоб запобігти висиханню сіпперів і потраплянню повітря до системи.

Завершення роботи приладу

Краще за все постійно залишати прилад увімкненим. Проте якщо прилад потрібно вимкнути, виконуйте наведену нижче процедуру, щоб завершити роботу Windows і підготувати лінії системи рідин.

1. Виконайте профілактичне промивання. Додаткову інформацію див. в розділі [Процедура на стор. 32](#).
2. Приберіть пляшку для залишків й утилізуйте її вміст у відповідний спосіб. Поверніть пляшку для залишків до відсіку для реагентів.
3. Закрийте дверцята відсіку для реагентів.
4. У головному меню виберіть **Shut Down Instrument** (Завершення роботи приладу). Ця команда завершує роботу програмного забезпечення приладу.
5. Переведіть вимикач живлення в положення OFF (Вимк.).

ПРИМІТКА Після вимкнення приладу зачекайте *щонайменше* 60 секунд, перш ніж повернути вимикач живлення в положення ON (Увімк.).

Виправлення несправностей

Вступ

У цьому розділі описано стандартні етапи виявлення й усунення несправностей, які слід виконувати перед зверненням у службу технічної підтримки Illumina. Для більшості помилок на екрані з'являється повідомлення з указівками щодо виправлення помилки.

З технічних питань відвідайте сторінки підтримки MiSeqDx на вебсайті компанії Illumina. Сторінки підтримки надають доступ до документації, завантажень й актуальних запитань. Щоб отримати доступ до бюлетенів підтримки, увійдіть у свій обліковий запис MyIllumina.

Щодо проблем із якістю або продуктивністю прогону зверніться в службу технічної підтримки компанії Illumina. Додаткову інформацію див. в розділі [Технічна допомога на стор. 53](#).

Представники служби технічної підтримки компанії Illumina зазвичай запитують копії спеціальних файлів прогону для спрощення процесу виявлення й усунення несправностей. Можете використовувати функцію Bundle Logs (Журнали набору) на екрані Manage Files (Керування файлами), щоб об'єднати й заархівувати файли у форматі zip, потрібні для усунення несправностей.

Журнали набору для виявлення й усунення несправностей

Журнали набору — це компонент, який об'єднує файли для надсилання в службу технічної підтримки Illumina для пошуку й усунення несправностей. Використовуйте вкладку Bundle Logs (Журнали набору) на екрані Manage Files (Керування файлами), щоб вибрати групу файлів, названих *bundle* (набір). Набір автоматично стискається у формат zip.

Функція Bundle Logs (Журнали набору) групує файли, отримані з прогону, у набір одного типу за одну операцію. Повторюйте процедуру отримання журналів набору для кожного прогону й типу набору відповідно до вимог служби технічної підтримки Illumina.

1. На екрані Manage Files (Керування файлами) виберіть вкладку Bundle Logs (Журнали набору).
2. Виберіть **Browse** (Огляд), щоб перейти до розташування папки MiSeqOutput.
3. Установіть прапорець поряд із назвою прогону.
4. Виберіть **Bundle Logs** (Журнали набору).

Відкриється екран Bundle Files (Файли набору) з інформацією про набір, зокрема перелік окремих файлів, які містяться в наборі.

Додаткову інформацію про окремі папки та файли компонента Bundle Logs (Журнали набору) див. в *Картці стислої довідки для папок вихідних даних і аналізу MiSeq (документ № 15034791)*.

5. Виберіть **Next** (Далі).
6. Перейдіть до розташування, де бажаєте зберегти стиснуті у форматі zip файли набору.
7. Виберіть **Save** (Зберегти).
Після завершення об'єднання файлів знову відкриється вкладка Bundle Logs (Журнали набору).
8. Надішліть стиснутий у форматі zip набір у службу технічної підтримки Illumina.

Перевірка системи

Перед зверненням у службу технічної підтримки Illumina можна виконати деякі перевірки системи, наприклад перевірку об'єму. Процедура перевірки об'єму дає змогу перевірити стан системи рідин через оцінку об'ємної витрати, коли бульбашки проходять повз датчики. Додаткову інформацію див. в розділі [Перевірка об'єму на стор. 44](#).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для виконання перевірок Tip/Tilt (Перекіс/нахил) і Full Optics (Уся оптика) потрібна спеціальна проточна кювета. Ці перевірки повинен виконувати лише технічний спеціаліст компанії Illumina.

1. У головному меню виберіть **System Check** (Перевірка системи).
2. Виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Виберіть окремі перевірки, які бажаєте виконати.
 - Виберіть **Select All** (Виділити все), щоб виконати всі перевірки.
3. Виберіть **Next** (Далі).
Після завершення на екрані з'являться результати виконаної перевірки.
4. (Необов'язково.) Виберіть **Show Details** (Показати деталі), щоб побачити підсумки на інтерфейсі програмного забезпечення.
5. (Необов'язково.) Виберіть **Export Results** (Експортувати результати), щоб експортувати результати у файл формату *.csv на USB-диск.
6. Виберіть **Done** (Готово).

Призупинення або зупинення прогону

Прилад MiSeqDx призначено для виконання прогону від початку до кінця без втручання користувача. Проте на екрані Sequencing (Секвенування) можна призупинити або зупинити прогін.

Призупинення прогону

Поки прогін не завершився, його можна тимчасово призупинити. Наприклад, користувач може призупинити прогін, якщо вважає, що пляшка для залишків заповнена. Виконання призупинених прогонів можна поновити.

У разі вибору **Pause** (Призупинити) спочатку буде завершено поточну команду, перш ніж прогін буде призупинено й проточну кювету буде переведено в безпечний стан.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Заборонено призупиняти прогін під час генерації кластерів або під час перших п'яти циклів секвенування. Неможливо відновити прогін, призупинений у ці моменти.

Щоб призупинити прогін з екрана Sequencing (Секвенування), виберіть **Pause** (Призупинити). Кнопка зміниться на **Resume** (Відновити).

Коли ви будете готові продовжити прогін, виберіть **Resume** (Відновити).

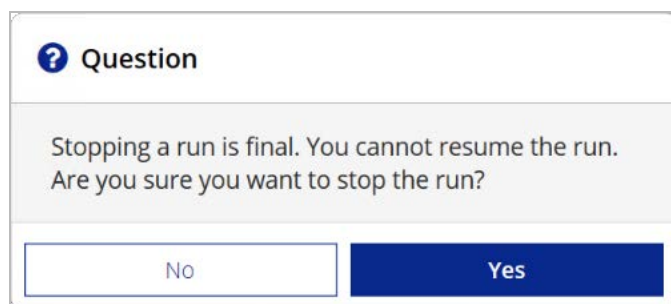
Зупинення прогону

Під час секвенування прогін можна зупинити до того, як він завершиться, за допомогою кнопки **Stop** (Зупинити) на екрані Sequencing (Секвенування). Зупинення прогону може знадобитися в разі неправильного налаштування прогону, низької якості даних або помилки апаратного забезпечення.

Коли прогін зупинено, поточна команда залишається незавершена, а платформа проточної кювети переміщується в переднє положення. Первинний аналіз продовжується для останнього завершеного циклу.

Щоб зупинити прогін з екрана Sequencing (Секвенування), виберіть **Stop** (Зупинити). Коли прогін зупинено, поточна команда залишається незавершена, а платформа проточної кювети переміщується в переднє положення. Первинний аналіз продовжується для останнього завершеного циклу.

Рисунок 16 Зупинення прогону



Зупинення прогону є остаточним. Зупинений прогін неможливо поновити. Єдиний варіант — перейти до промивання приладу.

Піднімання сіпперів картриджа з реагентами вручну

Якщо прогін несподівано перервався або якщо під час прогону виникла помилка, сіппери картриджа з реагентами можуть не підійматись автоматично. Щоб вийняти картридж із реагентами, підніміть вручну сіппери картриджа з реагентами.

1. На екрані Home (Головний) виберіть **Perform Wash** (Виконати промивання).
2. Виберіть **Raise Sippers** (Підняти сиппери).
3. Вийміть картридж із реагентами.

Усунення помилок налаштування прогону

Якщо під час перевірки перед прогоном будь-яка перевірка виявиться неуспішною, поруч із цим елементом з'являється червоний значок **X**. На екрані демонструється повідомлення, що описує помилку та спосіб її виправлення.

Помилка	Дія
X Flow Rate Measured (Вимірювання витрати)	<p>Відкриється екран перевірки витрати. Уведіть наведені нижче дані за допомогою розкривного списку чи екранної клавіатури.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Розчин: PR2. • Об'єм: 250. • Швидкість аспірації: 2500. • Швидкість дозування: 2500. <p>Виберіть Pump (Прокачувати). Якщо помилка не зникає, установіть об'єм на прокачування 500 мкл розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2) і повторіть процес. Після прокачування рідини виберіть Restart Check (Перезапустити перевірку).</p> <p>Якщо перевірка перед прогоном завершилась успішно, кнопка Start Run (Розпочати прогін) стане активною.</p> <p>Якщо перевірка швидкості потоку знову виявиться неуспішною, повторно встановіть проточну кювету, щоб переконатися, що потік не переривається через неправильне вирівнювання. Перевірте прокладку проточної кювети на наявність ворсу або нерівностей.</p>
X Free Disk Space (Вільне місце на диску)	<p>Якщо на диску мало місця, з'явиться повідомлення, яке вказує, скільки місця потрібно на диску. Використовуйте функцію Manage Files (Керування файлами) для очищення потрібного місця на комп'ютері приладу.</p>
X Network Connection Active (Активні мережеві з'єднання)	<p>Переконайтеся, що мережевий кабель під'єднано до приладу. Якщо мережеве з'єднання не відновилося, виберіть Reboot (Перезавантажити) на екрані Manage Instrument (Керування приладом), щоб перезавантажити програмне забезпечення. Якщо з'єднання однаково не відновилося, виберіть Shut Down (Завершення роботи) на екрані Manage Instrument (Керування приладом), а потім вимкніть прилад за допомогою вимикача живлення. Зачекайте принаймні 60 секунд, а потім увімкніть прилад і запустіть програмне забезпечення.</p>

Помилка	Дія
✗ Primary Analysis Ready (Готовність первинного аналізу)	Первинний аналіз із попереднього прогону не завершено. Час за замовчуванням для завершення первинного аналізу становить одну годину. На екрані відображається відлік часу. Можливі варіанти: почекати одну годину або вибрати Terminate Analysis (Припинити аналіз). Вторинний аналіз зупиняється за наявності будь-яких неповних циклів.

Усунення відмови зчитування RFID

Відмови RFID виникають у наведених далі ситуаціях.

- Завантажений компонент не є складовою діагностичного набору *in vitro*.
- Завантажений компонент не є складовою набору, ідентифікованою модулем Local Run Manager.
- Сталася технічна відмова зчитування позначки RFID на компоненті.

Наведені далі кроки можна використовувати для усунення відмов RFID, що виникли через технічні несправності.

ПРИМІТКА Під час діагностичного прогону допускається одна відмова зчитування позначки RFID. Якщо неможливо зчитати позначки RFID для двох витратних матеріалів, програмне забезпечення не може перейти до наступного етапу налаштування прогону. Якщо виникає ця помилка, зверніться до служби технічної підтримки Illumina.

Проточна кювета

1. Перш ніж продовжити, завжди повторюйте зчитування RFID. Для цього відкрийте, а потім закрийте дверцята відсіку проточної кювети.
2. Якщо вдруге виникне відмова RFID, виберіть **Get Code** (Отримати код). Зверніться в службу технічної підтримки Illumina, щоб отримати тимчасовий код обходу RFID. Термін дії тимчасового коду обходу спливає через сім днів.
3. Уведіть тимчасовий код обходу за допомогою екранної клавіатури.
4. Виберіть **Next** (Далі).
5. Уведіть наведену нижче інформацію.
 - Номер бар-коду проточної кювети, зазначений на етикетці контейнера проточної кювети безпосередньо під бар-кодом.
 - Номер компонента проточної кювети.
6. Виберіть **Next** (Далі), щоб перейти до екрана Load Flow Cell (Завантажити проточну кювету).
7. Виберіть **Next** (Далі), щоб перейти до наступного етапу налаштування прогону.

Пляшка з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2)

1. Перш ніж продовжити, завжди повторюйте зчитування RFID. Для цього підніміть, а потім опустіть тримач сіппера реагентів.
2. Якщо вдруге виникне відмова RFID, виберіть **Get Code** (Отримати код). Зверніться в службу технічної підтримки Illumina, щоб отримати тимчасовий код обходу RFID. Термін дії тимчасового коду обходу спливає через сім днів.
3. Уведіть тимчасовий код обходу за допомогою екранної клавіатури.
4. Виберіть **Next** (Далі).
5. Уведіть наведену нижче інформацію.
 - Номер бар-коду пляшки з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2), зазначений на етикетці пляшки з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2) безпосередньо під бар-кодом.
 - Номер компонента пляшки з розчином MiSeqDx SBS Solution (PR2).
6. Виберіть **Next** (Далі), щоб перейти до екрана Load Reagents (Завантажити реагенти).
7. Виберіть **Next** (Далі), щоб перейти до наступного етапу налаштування прогону.

Картридж із реагентами

1. Перш ніж продовжити, завжди повторюйте зчитування RFID. Для цього відкрийте, а потім закрийте дверцята охолоджувача реагентів.
2. Якщо вдруге виникне відмова RFID, виберіть **Get Code** (Отримати код). Зверніться в службу технічної підтримки Illumina, щоб отримати тимчасовий код обходу RFID. Термін дії тимчасового коду обходу спливає через сім днів.
3. Уведіть тимчасовий код обходу за допомогою екранної клавіатури.
4. Виберіть **Next** (Далі).
5. Уведіть наведену нижче інформацію.
 - Номер бар-коду набору реагентів, зазначений на етикетці набору безпосередньо під бар-кодом.
 - Номер компонента набору реагентів.
6. Виберіть **Next** (Далі), щоб повернутися до екрана Load Reagents (Завантажити реагенти).
7. Виберіть **Next** (Далі), щоб перейти до наступного етапу налаштування прогону.

Уникнення перезавантажень під час прогону

Якщо прилад MiSeqDx перезапускається під час прогону, це може означати, що програмне забезпечення Windows Update у мережі налаштовано на автоматичне встановлення оновлень програмного забезпечення. Цей параметр слід було вимкнути під час встановлення. Зверніться в місцевий IT-відділ по допомогу, щоб вимкнути автоматичні оновлення операційної системи Windows, яка працює у фоновому режимі на приладі MiSeqDx.

Усунення помилки витрати

Витрата — це швидкість, з якою рідини проходять через систему рідин (мкл/хв). Вона вимірюється перед кожним прогоном під час перевірки перед прогоном. Якщо система неспроможна виміряти витрату, прокачайте певний об'єм реагенту (розчин MiSeqDx SBS Solution (PR2)) через систему, перш ніж перевірити витрату знову.

1. Використовуйте розкритий список або екранну клавіатуру, щоб увести наведену далі інформацію.
 - Розчин: **PR2**.
 - Об'єм: **250 мкл**.
 - Швидкість аспірації: **2500 мкл/хв**.
 - Швидкість дозування: **2500 мкл/хв**.
2. Виберіть **Pump** (Прокачувати).
3. Коли етап прокачування завершиться, виберіть **Restart Check** (Перезапустити перевірку).
4. Якщо помилка не зникає, установіть об'єм на прокачування 500 мкл розчину MiSeqDx SBS Solution (PR2) і повторіть процес ще раз. Зверніться в службу технічної підтримки Illumina, якщо помилку не усунуто після другої спроби.

Перевірка об'єму

Забруднення в лініях системи рідин можуть спричинити неналежне підведення реагентів і впливати на результати секвенування. Якщо є підозра на виникнення забруднення в лініях системи рідин, виконайте процедуру перевірки об'єму.

Процедура перевірки об'єму дає змогу перевірити стан системи рідин за допомогою оцінювання об'єму між двома бульбашками, коли вони проходять повз датчики. Щоб виконати процедуру перевірки об'єму, лоток для промивання та пляшка для промивання мають бути заповнені хімічно чистою водою, а використовувана проточна кювета — перебувати на своєму місці. Щоб виконати тест, дотримуйтеся вказівок на екрані.

1. Переконайтеся, що до приладу завантажена використовувана проточна кювета.
2. У головному меню виберіть **System Check** (Перевірка системи).
3. Виберіть **Conduct Volume Test** (Виконати перевірку об'єму), а потім виберіть **Next** (Далі).
4. Наповніть кожну ємність лотка для промивання 6 мл хімічно чистої води.
5. Наповніть пляшку на 500 мл для промивання 350 мл хімічно чистої води.
6. Завантажте до приладу лоток для промивання та пляшку для промивання.
 - а. Відкрийте дверцята відсіку для реагентів і дверцята охолоджувача реагентів і вставте лоток для промивання до охолоджувача реагентів, доки він не зупиниться. Закрийте дверцята охолоджувача реагентів.

- b. Підніміть тримач сіпперів, доки він не зафіксується на місці, і вставте пляшку для промивання.
 - c. Приберіть пляшку для залишків й утилізуйте її вміст у відповідний спосіб. Поверніть пляшку для залишків до відсіку для реагентів.
 - d. Повільно опустіть тримач сіпперів, переконавшись, що сіппери опускаються в пляшку для промивання й пляшку для залишків.
7. Виконуючи вказівки на екрані, приберіть усі краплі із сіппера для пляшки для промивання, як показано далі.
 - a. Коли з'явиться запит, повільно підніміть тримач сіппера та перевірте наявність великої краплі води на сіппері пляшки для промивання.
 - b. Коли з'явиться запит, повільно опустіть тримач сіппера у воду достатньою мірою, щоб поверхневий натяг міг зняти цю краплю.
 - c. Коли з'явиться запит, повільно підніміть тримач сіппера та перевірте наявність великої краплі води на сіппері пляшки для промивання.
 - d. Коли з'явиться запит, повільно опустіть тримач сіпперів до кінця, переконавшись, що сіппери опускаються в пляшку для промивання й пляшку для залишків.
8. Виберіть **Next** (Далі). Почнеться процедура перевірки об'єму.

Після завершення процедури перевірки об'єму на екрані з'являться результати.

Якщо перевірку не пройдено, виконайте профілактичне промивання. Див. розділ [Процедура на стор. 32](#).
9. Після завершення профілактичного промивання повторіть процедуру перевірки об'єму.

Виправлення помилок значень температури охолоджувача реагентів

Потрібний діапазон температур охолоджувача реагентів становить від 2 до 11 °C. Індикатор датчика показує температуру охолоджувача реагентів. Див. розділ [Індикатори датчиків на стор. 5](#).

Якщо отримано повідомлення про помилку, що охолоджувач не витримує зазначений температурний діапазон, зверніться в службу технічної підтримки Illumina.

Якщо температура всередині охолоджувача виходить за межі діапазону, це може перешкодити запуску прогону секвенування. Якщо отримано повідомлення про помилку під час прогону секвенування, дайте можливість прогону завершитися.

Додаткову інформацію про охолоджувач реагентів див. в розділі [Відсік для реагентів на стор. 3](#).

Виправлення помилок аналізу Local Run Manager

Щоб отримати інформацію щодо усунення несправностей, пов'язаних із помилками аналізу, зверніться в службу технічної підтримки Illumina. *Довідковий посібник із програмного забезпечення Local Run Manager v3 для MiSeqDx (документ № 200003931)* містить указівки щодо повернення аналізу в чергу.

Налаштування параметрів системи

Програмне забезпечення MOS містить вкладки, які надають доступ до команд для налаштування системи.

- Параметри IP й DNS налаштовуються на вкладці IP. Для використання цієї функції потрібен доступ на рівні адміністратора Windows.
- Параметри мережі й запуску налаштовуються на зазначених нижче вкладках.
 - Network Credentials (Мережеві облікові дані) — для використання цієї функції потрібен доступ на рівні адміністратора Windows.
 - Start-Up Options (Варіанти запуску) — для використання цієї функції потрібен доступ на рівні адміністратора Local Run Manager.

Зазвичай ці параметри системи налаштовуються під час встановлення MiSeqDx.

Налаштування параметрів IP та DNS

Налаштуйте IP-адресу й адреси сервера DNS, якщо це потрібно внаслідок змінення мережі або закладу. Для налаштування цієї функції потрібен доступ на рівні адміністратора Windows.

1. У головному меню виберіть **System Settings** (Налаштування системи).
2. Виберіть вкладку IP, а потім виберіть один із наведених далі варіантів налаштування IP-адреси.
 - **Obtain an IP address automatically** (Отримувати IP-адресу автоматично) — виберіть цей варіант, щоб отримувати IP-адресу за допомогою сервера протоколу динамічної конфігурації хоста (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP).

ПРИМІТКА Протокол динамічної конфігурації хоста (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) — це стандартний мережевий протокол, який використовується в IP-мережах для динамічного розподілу параметрів налаштування мережі.

- **Use the following IP address** (Використовувати таку IP-адресу) — виберіть цей варіант, щоб вручну під'єднувати прилад до іншого сервера, як зазначено нижче. Для отримання адрес, що використовуються у вашому закладі, зверніться до адміністратора мережі.
 - Уведіть IP-адресу. IP-адреса — це серія із чотирьох чисел, розділених крапкою, наприклад подібна до 168.62.20.37.
 - Уведіть маску підмережі. Це підрозділ IP-мережі.
 - Уведіть стандартний шлюз (маршрутизатор у під'єднуваній до інтернету мережі).
3. Виберіть один із наведених далі варіантів налаштування DNS-адреси.
 - **Obtain a DNS address automatically** (Отримувати DNS-адресу автоматично) — зчитується DNS-адреса, пов'язана з IP-адресою.
 - **Use the following DNS addresses** (Використовувати таку DNS-адресу) — з'єднує прилад із сервером, який перекладає доменні назви в IP-адреси.
 - Уведіть бажану DNS-адресу. DNS-адреса — це назва сервера, яке використовується для перетворення доменних назв на IP-адреси.
 - Уведіть альтернативну DNS-адресу. Альтернативна адреса використовується, якщо бажаний DNS не може перетворити певну доменну назву на IP-адресу.
 4. Виберіть **Save** (Зберегти).

Налаштування параметрів мережі й запуску

Налаштуйте параметри мережі й запуску на вкладках Network Credentials (Мережеві облікові дані) (для використання цієї функції потрібен доступ на рівні адміністратора Windows) і Start-Up Options (Варіанти запуску) (потрібен доступ на рівні адміністратора Local Run Manager).

1. У головному меню виберіть **System Settings** (Налаштування системи).
2. Виберіть вкладку Network Credentials (Мережеві облікові дані) й налаштуйте параметри мережі, як указано далі.
3. Назва комп'ютера надається комп'ютеру приладу під час виготовлення. Зазвичай змінювати назву комп'ютера не потрібно. Будь-які зміни, внесені в назву комп'ютера на цьому екрані, можуть впливати на під'єднання й потребувати імені користувача й пароля адміністратора мережі.
Назва комп'ютера записується як назва приладу у вихідні дані програмного забезпечення Local Run Manager.
4. Під'єднайте комп'ютер приладу до домену або робочої групи, як указано далі.
 - **For instruments connected to the Internet** (Для приладів, під'єднаних до інтернету) — виберіть **Domain** (Домен), а потім уведіть доменну назву, пов'язану з під'єднанням до інтернету у вашому закладі.
 - **For instruments not connected to the Internet** (Для приладів, не під'єднаних до інтернету) — виберіть **Workgroup** (Робоча група), а потім уведіть назву робочої групи.
5. Виберіть вкладку Start-Up Options (Варіанти запуску), а потім виберіть один із наведених далі варіантів.
 - **Kiosk Mode** (Режим терміналу) (рекомендований) — показує інтерфейс керування програмним забезпеченням на весь екран. Програмне забезпечення призначено для використання в режимі терміналу.
 - **Windows Mode** (Режим Windows) — забезпечує доступ до системи Windows на комп'ютері приладу. У цьому режимі можна внести зміни у взаємодію з інтерфейсом програмного забезпечення, наприклад розташування кнопок.
6. Виберіть **Save** (Зберегти).

Папки вихідних даних

Папки прогонів

Під час кожного прогону на приладі MiSeqDx створюються три папки прогону, кожна з певною метою.

- **D:\Illumina\MiSeqTemp** — папка тимчасових даних прогону записується на локальний диск комп'ютера приладу й використовується як робочий простір для MOS і RTA. Немає потреби в доступі до папки Temp. Уміст цієї папки видаляється через сім днів.
- **D:\Illumina\MiSeqOutput** — RTA копіює файли з папки Temp до папки Output (Вихідні дані). Після створення файлів первинного аналізу RTA копіює файли назад до папки Temp і заповнює папку Analysis (Аналіз). Сфокусовані й ескізні зображення не копіюються до папки Analysis.
- **D:\Illumina\MiSeqAnalysis** — після завершення первинного аналізу Local Run Manager отримує доступ до папки Analysis на локальному диску приладу, щоб розпочати вторинний аналіз. Усі файли, записані до папки Analysis, копіюються до папки Output.

Іменування кореневої папки

Назва кореневої папки визначає дату прогону, номер приладу й проточну кювету, яка використовується для прогону. Для будь-якого окремого прогону папка прогону отримує таку ж саму назву кореневої папки.

За замовчуванням у назві папки використовується такий формат:

PPMMDD_<НомерПриладу>_<НомерПрогону>_A<Бар-кодПроточноїКювети>

Кількість прогонів збільшується на один щоразу, коли на цьому приладі виконується прогін.

Показчик

D

DNS-адреса 47

I

IP-адреса 47

P

PR2, завантаження 21

Q

Q-показники 24-25

R

RFID

- PR2 21
- картридж із реагентами 22
- проточна кювета 19
- розчин SBS 21
- усунення несправностей 42

S

SRP 6

B

- витрата, усунення несправностей 44
- витратні матеріали
 - замовлені користувачем 12
 - постачаються Illumina 12
 - хімічно чиста вода 13
- витратні матеріали, що замовляє користувач 12
- виявлення й усунення несправностей спеціальні файли прогону 38

- відсік для реагентів 1, 3
- відсік проточної кювети 1-2
- відстежування прогону 24

G

- генерування кластерів 25
- генерування шаблону 25

D

- дані про продуктивність приладу 10
- датчик дверцят проточної кювети 5
- довжина зчитування 14
- документація 53
- доменна назва 47-48
- допомога, технічна 53

E

екран секвенування 24

Ж

журнали набору 38

З

- завантаження реагентів
 - PR2 21
 - картридж 22
 - розчин SBS 21
- завершення роботи приладу 31, 37
- запуск прогону 10
- значки
 - датчики 5
- зупинення прогону 40

I

- індикатори датчиків 5
- інтенсивність 25

К

керування приладом

- IP- та DNS-адреса 47
- варіанти запуску 48
- домен 48
- доменна назва 47
- назва комп'ютера 48
- робоча група 48
- системні налаштування 47

компоненти

- відсік для реагентів 1, 3
- відсік проточної кювети 1-2
- оптичний модуль 1
- проточна кювета 3

М

мережеве з'єднання 41

місце на диску

- мало місця на диску 41
- перевірка 6

Н

назва робочої групи 48

налаштування мережі 47

налаштування системи 10, 46

О

оптичний модуль 1

охолоджувач реагентів, температура 5

П

папки прогону

- temp, output, analysis 49
- іменування 49

параметри прогону 10-12

перевірка об'єму 44

перезавантаження 7

перезавантаження в режим дослідження 7

підтримка користувачів 53

пляшка для залишків 3

політика обмеженого використання
програмного забезпечення 6

призупинення прогону 39

програмне забезпечення

Local Run Manager 4-5

Real-Time Analysis 4

на приладі 4

перевірка місця на диску 6

системне програмне забезпечення
MiSeqDx 4

тривалість прогону 14

програмне забезпечення Local Run
Manager 4-5

програмне забезпечення Real-Time
Analysis 4

генерування шаблону 25

папка прогону 49

програмне забезпечення операційної
системи MiSeq 4

промивання в режимі очікування 35

промивання після прогону 26, 31

промивки

налаштування промивання після
прогону 10, 12

очікування 31

переваги 26, 31

підготовка до завершення роботи 37

підготовка до простою 34

після прогону 26

режим очікування 35

технічне обслуговування 10, 12, 31

простоювання приладу 34

протокол аналізу 41

проточна кювета

завантаження 19

огляд 3

очищення 17

профілактичне промивання 31

проходження крізь фільтр (PF) 25

Р

- реагенти
 - у наборах 12
- режим вікна 48
- режим дослідження 7
- режим термінала 48
- рекомендації щодо хімічно чистої води 13
- робочий процес
 - тривалість прогону 14
- розчин SBS, завантаження 21

С

- система рідин
 - промивання 31, 34
 - усунення несправностей 44
- системні налаштування 47-48
- служба моніторингу Illumina Proactive 10
- сповіщення електронною поштою 11

Т

- технічна допомога 53
- технічне промивання 31
- тривалість зчитування 14
- тривалість прогону 14
- тримач сіпперів 3

У

- усунення несправностей 38
 - RFID 42
 - витрата 44
 - помилки налаштування прогону 41
 - система рідин 44

Ф

- фіксатор проточної кювети 2

Ц

- цикли секвенування 25
- циклів на зчитування 14

Щ

- щільність кластерів 24

Технічна допомога

Для отримання технічної допомоги зв'яжіться зі службою технічної підтримки компанії Illumina.

Вебсайт www.illumina.com
Електронна пошта techsupport@illumina.com

Номери телефонів технічної підтримки компанії Illumina

Регіон	Безкоштовний	Міжнародний
Австралія	+61 1800 775 688	
Австрія	+43 800 006249	+43 1 9286540
Бельгія	+32 800 77 160	+32 3 400 29 73
В'єтнам	+84 1206 5263	
Велика Британія	+44 800 012 6019	+44 20 7305 7197
Гонконг, Китай	+852 800 960 230	
Данія	+45 80 82 01 83	+45 89 87 11 56
Індія	+91 8006 500 375	
Індонезія		00 78 036 510 048
Ірландія	+353 1800 936608	+353 1 695 0506
Іспанія	+34 800 300 143	+34 911 899 417
Італія	+39 800 985513	+39 236003759
Канада	+1 800 809 4566	
Китай		+86 400 066 5835
Малайзія	+60 1800 80 6789	
Нідерланди	+31 800 022 2493	+31 20 713 2960
Німеччина	+49 800 101 4940	+49 89 3803 5677
Нова Зеландія	+64 800 451 650	
Норвегія	+47 800 16 836	+47 21 93 96 93
Південна Корея	+82 80 234 5300	
Сінгапур	1 800 5792 745	

Регіон	Безкоштовний	Міжнародний
Сполучені Штати Америки	+1 800 809 4566	+1 858 202 4566
Таїланд	+66 1800 011 304	
Тайвань, Китай	+886 8 06651752	
Філіппіни	+63 180016510798	
Фінляндія	+358 800 918 363	+358 9 7479 0110
Франція	+33 8 05 10 21 93	+33 1 70 77 04 46
Швейцарія	+41 800 200 442	+41 56 580 00 00
Швеція	+46 2 00883979	+46 8 50619671
Японія	+81 0800 111 5011	

Паспорти безпеки продукції (SDS) доступні на вебсайті Illumina за адресою support.illumina.com/sds.html.

Документація продукції доступна для завантаження на вебсайті support.illumina.com.

Уповноважений представник в Україні (Authorized Representative in Ukraine):



ТОВ «БІОЛАБТЕХ ЛТД»

проспект Героїв Сталінграда буд.42-А, кв.45
м. Київ, 04213, Україна

Тел.: +38 044 492 81 88

Електронна адреса: info@biolabtech.com.ua, ЄДРПОУ
34891619



Illumina

5200 Illumina Way

San Diego, California 92122 U.S.A. (США)

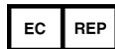
+1 800 809.ILMN (4566)

+1 858 202 4566 (за межами Північної
Америки)

techsupport@illumina.com

www.illumina.com

CE



Illumina Netherlands B.V.

Steenoven 19

5626 DK Eindhoven

The Netherlands (Нідерланди)

Австралійський спонсор

Illumina Australia Pty Ltd

Nursing Association Building

Level 3, 535 Elizabeth Street

Melbourne, VIC 3000

Australia (Австралія)

ВИКОРИСТОВУВАТИ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ IN VITRO

© 2021 Illumina, Inc. Усі права застережено.

illumina®