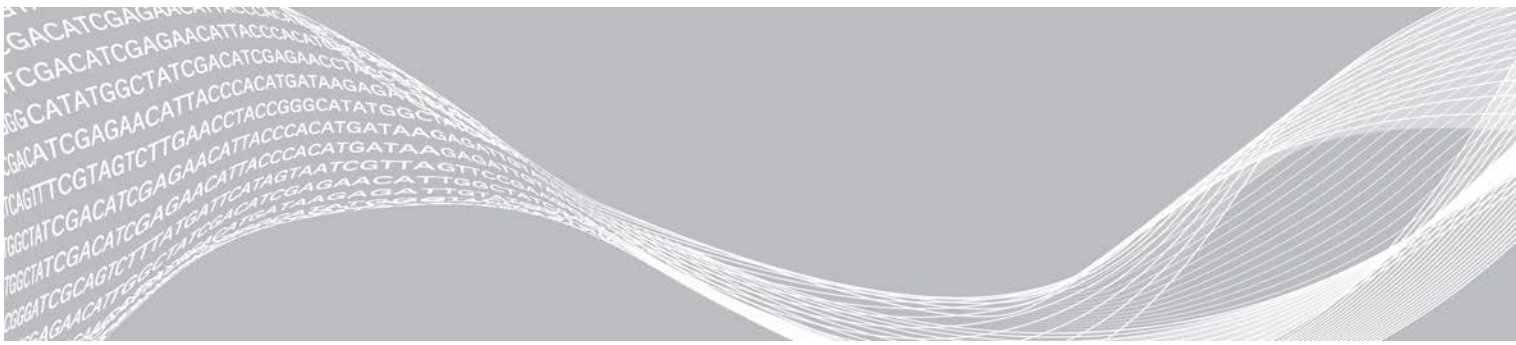
illumina®

iSeq 100

دليل جهاز التسلسل



المستند رقم 1000000036024 إصدار 05 ARA
مارس 2019

مملوك لشركة ILLUMINA

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

هذه الوثيقة ومحتوياتها مملوكة لشركة Illumina, Inc، والشركات التابعة لها ("Illumina")، وتهدف فقط إلى الاستخدام التعاقدي لعملائها فيما يتعلق باستخدام المنتج (المنتجات) الموضح هنا وليس لأي غرض آخر. يجب ألا يتم استخدام هذه الوثيقة ومحتوياتها أو توزيعها لأي غرض آخر و/أو بخلاف ذلك الإبلاغ أو الكشف أو الذسخ بأي شكل من الأشكال دون موافقة خطية مسبقة من شركة Illumina. لا تقدم شركة Illumina أي تراخيص تتعلق ببراءات الاختراع، أو العلامات التجارية أو حقوق التأليف والنشر، أو حقوق القانون العام ولا الحقوق المماثلة لأي أطراف أخرى بموجب هذه الوثيقة.

يجب على الموظفين المؤهلين والمدربين بشكل جيد اتباع التعليمات الواردة في هذه الوثيقة بشكل صارم وصريح من أجل ضمان الاستخدام السليم والآمن للمنتج (المنتجات) الموضحة بهذه الوثيقة. تجب قراءة جميع محتويات هذه الوثيقة وفهمها بشكل كامل قبل استخدام هذا المنتج (هذه المنتجات).

قد يؤدي عدم قراءة التعليمات الواردة بهذه الوثيقة بشكل كامل واتباعها بوضوح إلى حدوث تلف في المنتج (المنتجات)، أو إصابة للأشخاص، بما في ذلك المستخدم أو أشخاص آخرين، وإلحاق الضرر بممتلكات أخرى، وستفقد أي ضمان ينطبق على المنتج (المنتجات).

لا تتحمل شركة ILLUMINA أي مسؤولية ناجمة عن سوء استخدام المنتج (المنتجات) الموضح هنا (بما في ذلك البرامج أو أجزاء منها).

حقوق الطبع والنشر © لعام 2019 لصالح شركة Illumina, Inc، جميع الحقوق محفوظة.

جميع العلامات التجارية هي ملك لشركة Illumina, Inc. أو أصحابها المعنيين. للحصول على معلومات محددة حول العلامات التجارية، راجع www.illumina.com/company/legal.html.

تاريخ المراجعة

مستند	التاريخ	وصف التغيير
المستند رقم 1000000036024 إصدار 05	مارس 2019	أوصاف البرامج المحدثة لبرنامج تحكم iSeq إصدار 1.4: • تحديث التعليمات حول تهيئة إعدادات النظام، والتي تشمل نقل بعض عناصر واجهة المستخدم وإعادة تسميتها. • إضافة أوصاف لمقاييس النسبة المئوية لمرور العناقيد من الفلتر والنسبة المئوية للإشغال التي تظهر على شاشة Sequencing (التسلسل). • السماح بمواقع محرك أقراص الشبكة المعينة لأوراق العينة ومجلدات الإخراج. • الإشارة إلى أن البرنامج يُعيد تسمية أوراق العينة بصورة تلقائية إلى SampleSheet.csv. إضافة روابط إلى الصفحات التالية: • قالب ورقة العينة الخاص بجهاز iSeq 100 للوضع اليدوي. • صفحات دعم برنامج تحويل bcl2fast. إضافة أحجام من 1 نانومول بنسبة 100% ومكتبات PhiX وAmpliSeq Library PLUS for Illumina للإعداد. إضافة تعليمات لنقل مستودع الجينوم المرجعي لمدير التشغيل المحلي إلى أحد المواقع بخلاف محرك القرص C وذلك عند استعادة إعدادات المصنع للنظام. زيادة الحد الأقصى المُوصى به للدورات لقراءة المؤشر رقم 1 وقراءة المؤشر رقم 2 إلى 10 دورات لكل منهما. زيادة عدد الدورات التي تدعمها الخرطوشة إلى 322. تحديد *دليل النظرة العامة على تحسين العناقيد (المستند رقم 1000000071511)* للحصول على معلومات مفصلة حول تحسين تركيز التحميل. التوضيح بأنه يجب تخزين الخرطوشة التي تتم إذابتها في حمام المياه في درجة حرارة تتراوح من -25 درجة مئوية إلى -15 درجة مئوية لمدة يوم واحد على الأقل قبل الإذابة. تصحيح مكتبة AmpliSeq for Illumina Library PLUS إلى مكتبة AmpliSeq Library PLUS for Illumina.
المستند رقم 1000000036024 إصدار 04	أكتوبر 2018	تمت إضافة تركيزات التحميل الموصى بها وتعليمات التخفيف الخاصة بمكتبات Nextera DNA Flex for Enrichment، وTruSeq DNA Nano، وTruSeq DNA PCR-Free. تمت إضافة معلومات عن استخدام طريقة المعايرة التي لا تنتج عنها مكتبات أحادية الطاق. تمت إضافة أوصاف لوضعي التشغيل: مدير التشغيل المحلي والوضع اليدوي. تمت إضافة خيار زيادة PhiX بنسبة 5% وتم تحديد الغرض من كل نسبة زيادة. تمت إضافة الخطوات التالية: • انتقل إلى حساب نظام التشغيل sbsadmin عند تثبيت برنامج التحكم، ونماذج التحليل، وغيرها من البرامج. • تعمل دورة طاقة الجهاز عند استعادة إعدادات المصنع. تمت الإشارة إلى *تسلسلات محول Illumina (مستند رقم 1000000002694)* لتحديد توجيهات المؤشر رقم 2 (i5) لورقة العينة. تم توضيح النقاط التالية: • يجب استخدام الخراطيش بعد الإذابة مباشرةً. • لا تُستعمل تركيزات التحميل المدرجة في مكتبتي Nextera DNA Flex، وNextera Flex for Enrichment مع الأنواع الأخرى لمكتبة Nextera. • SureCell WTA 3′ ليست مكتبة متوافقة.

مستند	التاريخ	وصف التغيير
المستند رقم 1000000036024 إصدار 03	أغسطس 2018	أوصاف البرامج المحدثة لبرنامج تحكم iSeq إصدار 1.3: • إضافة إرشادات التهيئة لخدمة النسخ العالمية. • إعادة تسمية علامة تبويب تهيئة الشبكة للوصول إلى الشبكة. • إضافة إرشادات عند فتح مدير التشغيل المحلي من برنامج التحكم. تحديث موقع مجلد الإخراج الافتراضي ليصبح D:\SequencingRuns. إضافة إرشادات عند اتصال الجهاز بخادم الوكيل. إضافة متطلبات لتحديد مسار اصطلاح التسمية العالمي (UNC) لمواقع ورق العينة ومجلد الإخراج في الشبكة. الإشارة إلى المتطلبات الخاصة لتهيئة موقع مجلد الإخراج في محرك أقراص داخلي أو خارجي أو في موقع الشبكة. تقديم الإرشادات الخاصة بإنشاء ورقة عينة للوضع اليدوي الخطوة الأولى لإعداد التشغيل. تصحيح إرشادات بشأن استخدام معالج تثبيت حزمة النظام. تصحيح وصف ملفات إخراج الصور المصغرة.
المستند رقم 1000000036024 إصدار 02	يونيو 2018	تحديث الأنابيب المستخدمة لتخفيف المكتبات لـ Fisher Scientific، كتالوج رقم 14-222-158، أو ما يعادلها من الأنابيب ذات خاصية ترابط المواد المنخفض. إضافة قسم لوصف مدى التوفر إقليميًا لعملية الاستبدال المتقدمة. توضيح أن المكتبات المُخففة لتركيز التحميل يجب أن يتم تسلسلها في اليوم نفسه الذي تم تخفيفها خلاله. توضيح أن خرطوشة الكاشف يجب إزالتها من الصندوق للإذابة.
المستند رقم 1000000036024 إصدار 01	مايو 2018	أوصاف البرامج المحدثة لبرنامج تحكم iSeq إصدار 1.2: • إضافة خيار للتصفح من أجل الوصول إلى مُثبّت البرامج الذي تم تنزيله من برنامج التحكم. • إضافة إرشادات لحفظ الصور المصغرة. • نقل إعدادات الشبكة إلى علامة تبويب تهيئة الشبكة. • زيادة الحد الأقصى لمرات الاستخدام لعناصر الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام إلى 36 والإشارة إلى أن العدد المتبقي من مرات الاستخدام يظهر على الشاشة. تحديث بيانات مدير التشغيل المحلي: • إضافة خطوات لفتح مدير التشغيل المحلي وإعداد عملية التشغيل. • إضافة RNA Amplicon كنموذج تحليل مثبت مسبقًا، وتخصيب DNA وإعادة التسلسل كنماذج أخرى مدعومة. • تحديث مراجع المستندات *لدليل برنامج مدير التشغيل المحلي (مستند رقم 1000000002702)*. تحديث إرشادات إذابة الخرطوشة: • إضافة خيار الإذابة في درجة حرارة الغرفة. • توفير إرشادات حمام المياه بمزيد من التفاصيل، بما في ذلك التخزين قبل الإذابة. تحديث الإرشادات بشأن تحضير المكتبات لإجراء التسلسل: • تحديث تركيز تحميل Nextera DNA Flex ليصبح 200 بيكومول. • إضافة نقطة بداية لتركيز تحميل لأنواع المكتبات غير المدرجة. • إضافة معلومات حول مقياس النسبة المئوية المشغولة. • زيادة حجم PhiX بتركيز 1 نانومول ليرتفع إلى 50 ميكرولتر. تم تحديث أرقام كتالوج Illumina التي تخص: • لبادة صينية التقطير الاحتياطية iSeq 100 إلى 20023927. • مرشّح الهواء الاحتياطي iSeq 100 إلى 20023928. تم تحديث التوصيات بشأن الماصة وأطرافها.

مستند	التاريخ	وصف التغيير
المستند رقم 1000000036024 إصدار 01	مايو 2018	إضافة الإرشادات المتنوعة التالية: • إجراء عمليات تشغيل التحقق. • إنشاء ورقة عينة عند إجراء التسلسل في الوضع اليدوي. • تصغير برنامج التحكم لاستخدام التطبيقات الأخرى. إضافة الخطوات التالية لإجراء التحقق من النظام: • تحميل عناصر الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام وتخزينها. • تنظيف المخلفات المرئية من خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام. إعادة تنظيم المحتوى التالي لتحسين الاستمرارية: • دمج الإرشادات لإجراء عملية تشغيل PhiX فقط مع إرشادات التسلسل القياسية. • دمج إرشادات إعداد خلية التدفق مع إرشادات تخفيف المكتبة. • توحيد إرشادات زيادة PhiX. • نقل بيانات عدد الدورات في إحدى القراءات. • نقل التحليل في الوقت الفعلي وإعادة تسميته إلى *Sequencing Output (نتائج التسلسل)*. تبسيط الرسم التخطيطي لسير عمل رسائل الأخطاء. حذف المعلومات حول وضع الكمبيوتر اللوحي ووضع سطح المكتب. يعمل نظام التشغيل في وضع سطح المكتب بصورة افتراضية ولا يلزم استخدام وضع الجهاز اللوحي. إزالة متطلبات استكمال شهادة التطهير وإعادتها من أجل عمليةالاستبدال المتقدمة. تصحيح متوسط حجم التشغيل ليصبح 2 جيجابايت.
المستند رقم 1000000036024 إصدار 00	فبراير 2018	الإصدار المبدئي.

جدول المحتويات

الفصل 1 نظرة عامة 1
المقدمة 1
المصادر الإضافية 2
مكونات الجهاز 3
المادة الكاشفة iSeq 100 i1 7

الفصل 2 بدء الاستخدام 11
الإعداد لأول مرة 11
تصغير شاشة برنامج التحكم 11
إعدادات التشغيل 12
تخصيص الجهاز 14
إعداد الشبكة 15
المستهلكات والمعدات التي يوفرها المستخدم 16

الفصل 3 التسلسل 19
المقدمة 19
إذابة الخراطيش المعبأة في أكياس 20
تحضير خلية التدفق والمكتبات 21
تحميل المستهلكات في الخرطوشة 22
إعداد تشغيل التسلسل (مدير التشغيل المحلي) 24
إعداد تشغيل التسلسل (الوضع اليدوي) 27

الفصل 4 الصيانة 30
مسح مساحة القرص الصلب 30
تحديثات البرنامج 30
استبدال مُرشّح الهواء 31
نقل الجهاز 33
سياسات تقييد البرنامج 34

الملحق A إخراج التسلسل 37
نظرة عامة على التحليل في الوقت الفعلي 37
سير عمل التحليل في الوقت الفعلي 39

الملحق B استكشاف الأخطاء وإصلاحها 42
تحليل رسالة الخطأ 42
إلغاء عملية تشغيل تم بدؤها 43
دورة طاقة الجهاز 43
إجراء فحص النظام 44
الحدّ من التسرب 46
استعادة إعدادات المصنع 48

الملحق C عملية الاستبدال المتقدمة 49
استبدال جهاز iSeq 100 49
استلام جهاز بديل 49
تجهيز الجهاز الأصلي لإرجاعه 49
إرجاع الجهاز الأصلي 52

الفهرس 56

المساعدة الفنية 61

الفصل 1 نظرة عامة

المقدمة 1
المصادر الإضافية 2
مكونات الجهاز 3
المادة الكاشفة iSeq 100 i1 7

المقدمة

يوفر جهاز التسلسل iSeq™ Illumina® نهجًا يستهدف الجيل التالي من تقنيات التسلسل (NGS). يقوم هذا النظام الذي يركز على التطبيقات بجمع تقنيات تسلسل Illumina في جهاز سطح المكتب الفعّال من حيث التكلفة.

الميزات

- **إمكانية الوصول والموثوقية**— يشغل جهاز iSeq 100 حيزًا صغيرًا كما أنه سهل التركيب والاستخدام. يتم دمج السوائليات ومكونات التصوير في المستهلكات مما يسهل صيانة الجهاز.
- **تحميل المستهلكات بخطوة واحدة**—يتم ملء خرطوشة الاستخدام الفردي مسبقًا بجميع المواد الكاشفة المطلوبة للتشغيل. يتم تحميل المكتبة وخلية التدفق المجهزة بمستشعر مباشرةً في الخرطوشة، والتي يتم تحميلها بعد ذلك في الجهاز. يتيح التحديد المتكامل إمكانية التتبع الدقيق.
- **برنامج جهاز iSeq 100**—مجموعة من البرامج المدمجة التي تقوم بالتحكم في عمليات تشغيل الجهاز، ومعالجة الصور وإنشاء الاستدعاءات الأساسية. تحتوي هذه المجموعة على ميزة تحليل البيانات في الجهاز وأدوات نقل البيانات من أجل التحليل الخارجي.
  - **التحليل في الجهاز** — يقوم مدير التشغيل المحلي بإدخال معلومات العينة ثم يقوم بتحليل بيانات التشغيل باستخدام نموذج التحليل المحدد للتشغيل. يتضمن البرنامج مجموعة من نماذج التحليل.
  - **التحليل القائم على السحابة**—يتكامل سير عمل التسلسل مع مركز تسلسل BaseSpace، الذي يُمثل بيئة الحوسبة السحابية لشركة Illumina من أجل مراقبة التشغيل، وتحليل البيانات، والتخزين والتآزر. تتدفق ملفات الإخراج في الوقت الفعلي إلى مركز تسلسل BaseSpace من أجل التحليل.

عينة للتحليل

يوضح الرسم التخطيطي التالي سير العمل الكامل للتسلسل، بداية من التصميم التجريبي ووصولًا إلى تحليل البيانات. يتم تضمين الأدوات والمستندات مع كل خطوة. يُغطّي هذا الدليل خطوة إجراء التسلسل للمكتبات. للاطلاع على المستندات الأخرى، الرجاء زيارة الموقع التالي support.illumina.com.

الشكل **1** سير عمل عينة يجري تحليلها

المصادر الإضافية

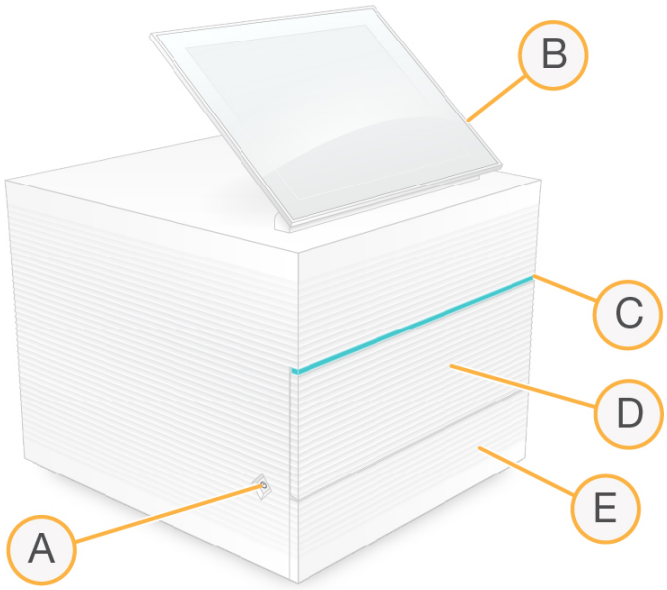
تقدم صفحات الدعم الخاصة بنظام التسلسل iSeq 100 على موقع Illumina مصادر إضافية للنظام. تتضمّن تلك المصادر منتجات البرامج، والتدريب، والمنتجات المتوافقة والوثائق التالية. راجع صفحات الدعم باستمرار للحصول على أحدث الإصدارات.

المصدر	الوصف
محدد البروتوكول المخصص	هو أداة لإنشاء تعليمات شاملة مخصصة لطريقة إعداد المكتبة الخاصة بك، وتشغيل المعلمات، وطريقة التحليل، مع خيارات لتحسين مستوى التفاصيل.
ملصق إعداد جهاز التسلسل iSeq 100 (مستند رقم 1000000035963)	يوفر تعليمات لتثبيت الأجهزة والبدء في الإعداد لأول مرة.
دليل إعداد موقع جهاز التسلسل iSeq 100 (مستند رقم 1000000035337)	يقدم مواصفات المساحة المختبرية، والمتطلبات الكهربية، واعتبارات البيئة والشبكة.
دليل الامتثال والسلامة لجهاز التسلسل iSeq 100 (مستند رقم 1000000035336)	يقدم معلومات حول اعتبارات السلامة التشغيلية، وبيانات الامتثال ووضع علامات على الجهاز.
دليل امتثال قارئ تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID) (مستند رقم 1000000002699)	يقدم معلومات حول قارئ تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID) في الجهاز، بما في ذلك شهادات الامتثال واعتبارات السلامة.

مكونات الجهاز

يتألف جهاز التسلسل iSeq 100 من زر الطاقة، وشاشة المراقبة، وشريط الحالة، وحجرة المستهلكات وصينية التقطير.

الشكل 2 مكونات النظام الخارجي



A **زر الطاقة**—يتحكم في طاقة الجهاز ويشير إلى ما إذا كان النظام قيد التشغيل (مُضاءً) أو متوقفًا عن العمل (مطفيًا) أو متوقفًا ولكنه متّصل بطاقة التيار المتردد (يومض).
B **شاشة مراقبة تعمل باللمس**—تمكّن التهيئة والإعداد على الجهاز باستخدام واجهة برنامج التحكم.
C **شريط الحالة**—يشير إلى حالة النظام عندما يكون جاهزًا للتسلسل (أخضر)، أو المعالجة (أزرق)، أو بحاجة إلى الانتباه (برتقالي).
D **حجرة المستهلكات**—تحتوي على المستهلكات أثناء إجراء عملية التشغيل.
E **باب صينية التقطير**—يمكنك من الوصول إلى صينية التقطير التي تلتقط السوائل المتسربة.

الطاقة والتوصيلات الإضافية

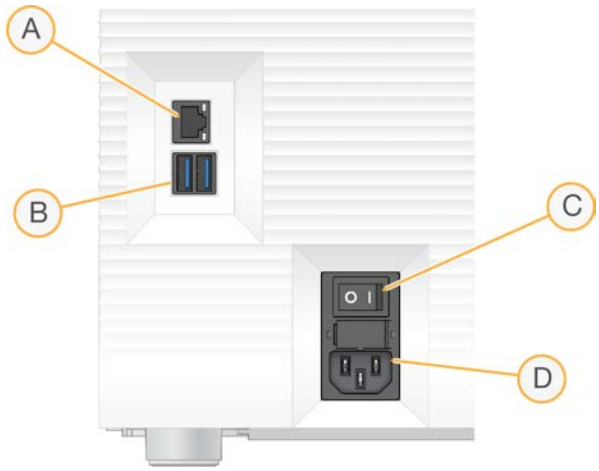
يمكنك نقل الجهاز للوصول إلى منافذ USB ومكونات اللوحة الخلفية الأخرى.

يحتوي الجزء الخلفي من الجهاز على المفتاح ومدخل للتحكم في توصيل الطاقة للجهاز، بالإضافة إلى منفذ إيثرنت في حال اخترت توصيل الإيثرنت. يتيح منفذا USB لك الخيار لتوصيل الماوس ولوحة المفاتيح، أو لتحميل البيانات وتنزيلها باستخدام جهاز محمول.

ملاحظة

يعمل توصيل النظام بلوحة المفاتيح والماوس على إلغاء لوحة المفاتيح التي تظهر على الشاشة.

الشكل 3 مكونات اللوحة الخلفية

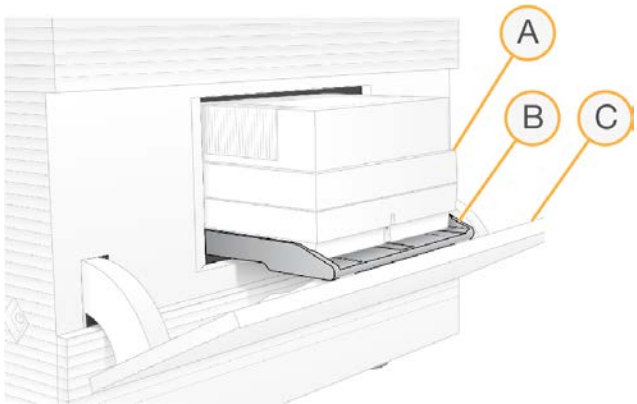


A **منفذ إيثرنت**—توصيل كبل إيثرنت الاختياري.
B منفذا USB —منفذان لتوصيل العناصر الإضافية.
C **مفتاح الفصل الكهربائي**—لتشغيل الجهاز وإيقاف تشغيله.
D **مدخل طاقة التيار المتردد**—توصيل أسلاك الطاقة.

حجرة المستهلكات

تحتوي حجرة المستهلكات على خرطوشة لتشغيل التسلسل.

الشكل 4 حجرة مستهلكات مُحملة



A **الخرطوشة**—تحتوي على خلية التدفق، والمكتبة، والمواد الكاشفة، وتجمع المواد الكاشفة المستخدمة أثناء التشغيل.
B **الدرج**—يحمل الخرطوشة أثناء التسلسل.
C **الباب**—يفتح إلى زاوية 60 درجة لتوفير إمكانية الوصول إلى حجرة المستهلكات.

يفتح البرنامج ويغلق باب الحجرة ويضبط الخرطوشة لوضع التصوير. يفتح الباب للأسفل من المفصلات باتجاه قاعدة الجهاز. لا تضع الأشياء على الباب المفتوح، فهو غير مصمم للاستخدام كرف.

خرطوشة الاختبار وخلية التدفق الاختبارية القابلتان لإعادة الاستخدام

يتم شحن الجهاز مع خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام iSeq 100 وخرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام iSeq 100 بغرض استخدامهما في فحوصات الجهاز.

◀ قم بالتخزين في العبوّة الأصلية في درجة حرارة الغرفة.

- يمكنك إعادة الاستخدام حتى 36 مرة أو لمدة 5 سنوات من تاريخ التصنيع، أيهما أقرب.
- خلال إجراء عملية التحقق من النظام، يعرض البرنامج العدد المتبقي من الاستخدامات.
- استبدل مكونات الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام منتهية الصلاحية بمجموعة اختبار جهاز iSeq 100.

الشكل 5 عناصر الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام

A خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام
B خرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام

تبدو مكونات الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام مشابهة لمكونات التسلسل المتوفّرة في المادة الكاشفة iSeq 100 i1، وتكون توجيهات التحميل مماثلة. ومع ذلك، فإن خرطوشة الاختبار لا تملك خزانة مكتبية، كما أن عنصر الاختبار ليست لديه الكيمياء الملائمة للتشغيل.

برنامج النظام

تتضمن حزمة برامج النظام تطبيقات متكاملة تقوم بتنفيذ عمليات تشغيل التسلسل والتحليل في الجهاز.

- **برنامج التحكم iSeq**—للتحكّم في عمليات تشغيل الجهاز وتوفير واجهة بغرض تهيئة النظام، وإعداد تشغيل التسلسل ومراقبة إحصاءات التشغيل أثناء تقدّم التسلسل.
- **مدير التشغيل المحلي**—يحدد معلمات التشغيل وطريقة التحليل قبل التسلسل. يبدأ تحليل البيانات في الجهاز تلقائيًا بعد إجراء التسلسل.
  - يتم شحن النظام مع تثبيت تطبيقات نماذج التحليل DNA Amplicon، وRNA Amplicon، وGenerate FASTQ.
  - يدعم النظام أيضًا نماذج تحليل تخصيب DNA وإعادة التسلسل، التي تتوفر في صفحات دعم مدير التشغيل المحلي.
  - لمزيد من المعلومات حول مدير التشغيل المحلي ونماذج التحليل، راجع *دليل برنامج مدير التشغيل المحلي* (مستند رقم 1000000002702).
- **برنامج التحليل في الوقت الفعلي (RTA2)**—يُجري تحليلاً للصورة والاستدعاء الأساسي أثناء التشغيل. لمزيد من المعلومات، راجع *إخراج التسلسل* في الصفحة 37.
- **خدمة النسخ العالمية**—لنسخ ملفات الإخراج الخاصة بالتسلسل من مجلد التشغيل إلى مركز التسلسل BaseSpace (إن أمكن) ومجلد الإخراج حيث يُمكنك الوصول إليها.

يقوم التحليل في الوقت الفعلي وخدمة النسخ العالمية بتشغيل العمليات الجارية في الخلفية فقط. قد يتطلب مدير التشغيل المحلي وبرنامج التحكم إدخال بيانات المستخدم.

معلومات النظام

تتضمّن قائمة برنامج التحكم قسم About "معلومات حول البرنامج" حيث يُمكنك عرض معلومات التواصل الخاصة بشركة Illumina ومعلومات النظام التالية:

- رقم التسلسل
- اسم جهاز الكمبيوتر وعنوان IP
- إصدار الأجزاء المكوّنة للصيغة
- حساب عمليات التشغيل

الإشعارات والتنبيهات

يظهر رمز بجوار اسم الجهاز للإشارة إلى الإشعارات. حدد الرمز لعرض قائمة بالإشعارات، والتي تتضمن التحذيرات والأخطاء.

- تتطلب التحذيرات الانتباه لها، ولكنها لا توقف عملية التشغيل أو تطلب اتخاذ إجراء بخلاف الاستجابة باستلامها.
- تتطلب الأخطاء اتخاذ إجراءات لحلها قبل بدء عملية التشغيل أو الشروع بها.

تعرض لوحة على الجانب الأيسر من شاشات إعداد التشغيل تنبيهات خاصة بتحميل الخراطيش وفحوصات ما قبل التشغيل.

الشكل 6 المواقع التي تظهر على الشاشة

A تنبيهات إعداد التشغيل
B إشعارات أخرى

إدارة العملية

تعرض شاشة إدارة العملية مساحة محرك القرص الصلب (**محرك القرص D**) وحالة التشغيل، مع تحديد كل عملية تشغيل حسب الاسم، والمعرّف والتاريخ. كما يتم تحديث الشاشة تلقائيًا كل ثلاث دقائق.

يشير عمود الحالة إلى ما إذا كان التشغيل قيد التقدّم أو مكتملًا، بناءً على معالجة ملفات الاستدعاء الأساسية BCL. بالنسبة لكل تشغيل، تعرض إدارة العملية أيضًا حالة خدمة النسخ العالمية للعمليات الجارية في الخلفية، ومركز التسلسل BaseSpace ومدير التشغيل المحلي.

لا تظهر العمليات غير القابلة للتطبيق على الشاشة. على سبيل المثال، إذا كان التشغيل غير متّصل بمركز التسلسل BaseSpace، فلن تعرض إدارة العملية حالة BaseSpace لعملية التشغيل هذه.

- لاستكشاف مشكلات الحالة وإصلاحها، راجع *حالة إدارة العملية* في الصفحة 42.
- لحذف عمليات التشغيل وتوفير المساحة، راجع *مسح مساحة القرص الصلب* في الصفحة 30.

حالة خدمة النسخ العالمية

تعرض خدمة النسخ العالمية حالة الملفات التي يتم نسخها إلى مجلّد الإخراج:

- **In Progress (قيد التقدّم)**—تُجري خدمة النسخ العالمية نسخ الملفات إلى مجلّد الإخراج.
- **Complete (اكتمال)**—أجرت خدمة النسخ العالمية نسخ جميع الملفات إلى مجلّد الإخراج بنجاح.

حالة مركز تسلسل BaseSpace

يعرض مركز تسلسل "BaseSpace Sequence Hub" حالة التحميل:

- **In Progress (قيد التقدّم)**—يقوم برنامج التحكّم بتحميل الملفات إلى مركز التسلسل BaseSpace.
- **Complete (اكتمال)**—يتم تحميل جميع الملفات بنجاح إلى مركز تسلسل BaseSpace.

حالة مدير التشغيل المحلي

يظهر مدير التشغيل المحلي حالة التحليل في برنامج التحكم:

- **لم يتم البدء**—ينتظر التحليل المدرج على قائمة الانتظار للبدء أو لا يزال مدير التشغيل المحلي في وضع الانتظار حتى انتهاء عمل برنامج التحليل في الوقت الفعلي.
- **قيد التقدّم**—يقوم مدير التشغيل المحلي بتحليل الملفات. تحقق من برنامج مدير التشغيل المحلي للاطلاع على الحالة بمزيد من التفاصيل.
- Stopped **(توقف)**—قد توقف التحليل لكنه غير مكتمل.
- **اكتمال**—أكمل مدير التشغيل المحلي التحليل بنجاح.

لمزيد من المعلومات حول حالة التحليل، تحقق من برنامج مدير التشغيل المحلي.

المادة الكاشفة iSeq 100 i1

يتطلب إجراء عملية تشغيل على جهاز iSeq 100 مجموعة المواد الكاشفة iSeq 100 i1 أحادية الاستخدام. تتوفر المجموعة بحجم واحد (300 دورة) وحزمتين:

- **أحادية**—تتضمّن مستهلكات تستخدم في عملية تشغيل واحدة.
- **أربع حزم**—تتضمّن مستهلكات تستخدم في أربع عمليات تشغيل.

المحتويات والتخزين

توفر مجموعة المواد الكاشفة iSeq 100 i1 الخرطوشة وخلية التدفق للتسلسل. عندما تستلم المجموعة:

- لا تفتح عبوة الرقاقة المعدنية البيضاء إلا إذا طلب منك ذلك أثناء إجراءات إذابة الخرطوشة وإعداد خلية التدفق. تتم إذابة الخرطوشة في الكيس.
- قم بتخزين المكونات على الفور في درجات الحرارة المُشار إليها لضمان الأداء السليم.
- قم بتخزين الخراطيش بحيث تكون ملصقات الحزمة متجهة لأعلى.
- خزن الخراطيش لمدة يوم واحد على الأقل قبل الإذابة في حمام المياه.

الجدول **1** مكونات المجموعة

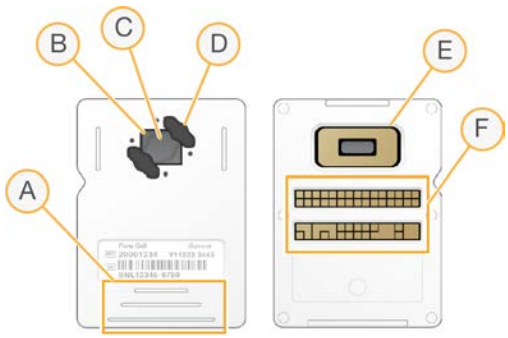
الحزمة	المادة المستهلكة	الكمية	درجة حرارة التخزين
أحادي	خرطوشة	1	من -25 إلى -15 درجة مئوية
	خلية التدفق	1	من درجتين مئويتين إلى 8 درجات مئوية*
أربع حزم	خرطوشة	4	من -25 إلى -15 درجة مئوية
	خلية التدفق	4	من درجتين مئويتين إلى 8 درجات مئوية*

*يتم الشحن في درجة حرارة الغرفة.

تملك كلا المستهلكات معرّفات بغرض التعقّب وضمان الامتثال. تستخدم الخرطوشة تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID). تستخدم خلية التدفق واجهة كهربائية: ذاكرة للقراءة فقط قابلة للمسح والبرمجة كهربيًا (EEPROM).

خلية التدفق

خلية التدفق iSeq 100 i1 هي خلية تدفق نموذجية ذات ممر واحد تم إنشاؤها أعلى مستشعر بصري لشبه‌موصل أكسيد الفلز المكمِّل (CMOS). خرطوشة بلاستيكية تغلف خلية التدفق الزجاجية. تضمن نقاط المقبض البارزة في البلاستيك التعامل الآمن.

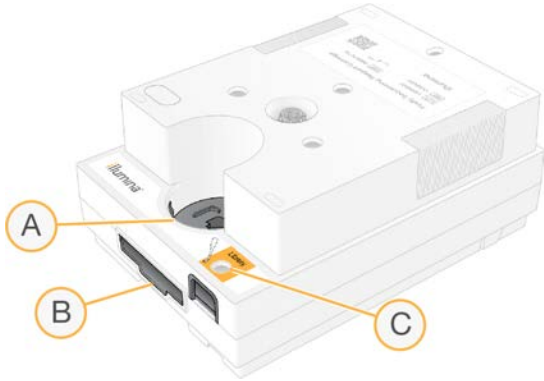


A مواضع المقبض
B مستشعر شبه موصل أكسيد الفلز المكمِّل (CMOS) (جهة علوية)
C منطقة التصوير
D موانع التسرب (واحد من اثنين)
E مستشعر شبه موصل أكسيد الفلز المكمِّل CMOS (جهة سفلية)
F واجهة كهربائية

تغطي الملايين من مجمعات النانو سطح خلية التدفق. يتم إنشاء العناقيد في مجمعات النانو والتي يتم من خلالها بعد ذلك إجراء تفاعل التسلسل. يزيد الترتيب المنظم لمجمعات النانو من قراءات المخرجات والبيانات. أثناء التسلسل، يلتقط مستشعر شبه موصل أكسيد الفلز المكمِّل CMOS الصور من أجل التحليل.

خرطوشة

يتم ملء خرطوشة iSeq 100 i1 مسبقًا باستخدام العناقيد، والتسلسل، والقراءة مزدوجة الطرفين، والمواد الكاشفة للمؤشرات. يُخصص الخزان محكم الغلق بالرقائق المعدنية للمكتبات، وتُخصص الفتحة الموجودة في المقدمة لخلية التدفق. يصل ضوء المصباح المضيء إلى خلية التدفق من خلال نافذة الوصول أعلى الخرطوشة.



A نافذة الوصول
B فتحة خلية التدفق
C خزانة المكتبة

تحمل الخرطوشة جميع مستهلكات التشغيل: المواد الكاشفة، والمكتبة وخلية التدفق. يتم تحميل المكتبة وخلية التدفق في الخرطوشة المُذابة، والتي يتم تحميلها بعد ذلك في الجهاز. بعد بدء عملية التشغيل، يتم نقل المواد الكاشفة والمكتبة تلقائيًا من الخرطوشة إلى خلية التدفق.

يجمع الخزان الموجود بالجانب السفلي المواد الكاشفة المستخدمة. تحتوي الخرطوشة أيضًا على مضخات، وصمامات وجميع السوائليات الأخرى للنظام. لا تكون عمليات غسل الجهاز ضرورية وذلك نظرًا لأنه يتم التخلص من الخرطوشة بعد عملية التشغيل.

عدد الدورات المدعومة

يُشير الملصق ذو 300 دورة على الخرطوشة إلى عدد الدورات التي يجري تحليلها وليس إلى عدد الدورات التي يتم إجراؤها. تتوافق خلية التدفق مع أي عدد من الدورات ومع أي نوع من القراءات.

توفّر الخرطوشة مواد كاشفة تفي بعدد يصل إلى 322 دورة من دورات التسلسل. تشمل الدورات التي يصل عددها إلى 322 دورة على 151 دورة لكلٍ من القراءة رقم 1 والقراءة رقم 2، بالإضافة إلى ما يصل إلى 10 دورات لكلٍ من المؤشر رقم 1 المؤشر رقم 2. للحصول على معلومات حول عدد الدورات المراد إجراء تسلسل لها، راجع *عدد الدورات المُوصى به* في الصفحة 19.

أوصاف الرموز

يصف الجدول التالي الرموز على المستهلكات أو مواد التغليف للمستهلكات.

الرمز	الوصف
	التاريخ الذي تنتهي خلاله صلاحية المستهلكات. للحصول على أفضل النتائج، استخدم المستهلكات قبل هذا التاريخ.
	يشير إلى جهة التصنيع (Illumina).
	التاريخ الذي تم خلاله تصنيع المستهلكات.
	مُخصص للاستخدام البحثي فقط (RUO).
	للإشارة إلى رقم قطع الغيار حتى يُمكن التعرّف على المستهلكات.*
	للإشارة إلى رمز الدفعة بغرض تحديد الدفعة أو المجموعة التي تم تصنيع المستهلكات ضمنها.*
	للإشارة إلى ضرورة توخّي الحذر.

الرمز	الوصف
	للإشارة إلى الخطر الصحي الذي قد ينجم عنها.
	يكون نطاق درجة حرارة التخزين بالدرجات المئوية. قم بتخزين المستهلكات ضمن النطاق المُشار إليه.

* يُشير REF إلى العنصر الفردي، بينما يُشير LOT إلى الدفعة أو المجموعة التي ينتمي إليها العنصر.

الفصل 2 بدء الاستخدام

الإعداد لأول مرة 11
تصغير شاشة برنامج التحكم 11
إعدادات التشغيل 12
تخصيص الجهاز 14
إعداد الشبكة 15
المستهلكات والمعدات التي يوفرها المستخدم 16

الإعداد لأول مرة

خلال المرة الأولى التي يعمل فيها النظام، يتم تشغيل برنامج التحكم مع مجموعة من الشاشات لإرشادك أثناء الإعداد لأول مرة. يتضمن الإعداد لأول مرة إجراء فحص النظام للتأكد من أداء الجهاز، وتهيئة إعدادات النظام.

إذا كنت ترغب في تعديل إعدادات النظام بعد الإعداد لأول مرة، فحدد أمر System Settings (إعدادات النظام) في برنامج التحكم. يفتح الأمر علامات تبويب Settings (الإعدادات)، وNetwork Access (إمكانية الوصول إلى الشبكات)، وCustomization (التخصيص)، حيث يمكنك الوصول إلى جميع إعدادات برامج التحكم وإعدادات شبكة Windows.

حسابات نظام التشغيل

يكون لدى نظام التشغيل Windows حسابان: المسؤول (sbsadmin) والمستخدم (sbsuser).

يُخصص حساب المسؤول لاستخدامات تكنولوجيا المعلومات، وتحديثات النظام، وتثبيت برنامج التحكم، ونماذج التحليل لمدير التشغيل المحلي، والبرامج الأخرى. قم بأداء جميع الوظائف الأخرى، بما في ذلك التسلسل، من حساب المستخدم.

متطلبات كلمة المرور

يتطلب نظام التشغيل تغيير كلمة المرور للحسابين (sbsadmin وsbsuser) عند تسجيل الدخول لأوّل مرة. قم بتحديث جميع كلمات المرور كل 180 يومًا عند المطالبة بذلك.

الجدول 2 سياسات كلمة المرور الافتراضية

السياسة	الإعداد
فرض محفوظات كلمة المرور	تذكر خمس كلمات مرور
عتبة التأمين	عشر محاولات تسجيل دخول غير صالحة
الحد الأدنى لطول كلمة المرور	عشرة أحرف
كلمات المرور يجب أن تستوفي متطلبات التعقيد	مُعطّل
تخزين كلمات المرور باستخدام التشفير المعكوس	مُعطّل

عمليات تشغيل للتحقق من الصحة

قم بإجراء عملية تشغيل اختيارية للتحقق من الصحة قبل إجراء تسلسل للمكتبات التجريبية أول مرة. تُجرى عملية تشغيل للتحقق من صحة تسلسلات PhiX 100%، -والتي تعمل بمثابة مكتبة تحكم- للتأكد من تشغيل النظام. للاطلاع على التعليمات، راجع *التسلسل* في الصفحة 19.

تصغير شاشة برنامج التحكم

قم بتصغير شاشة برنامج التحكم للوصول إلى تطبيقات أخرى. على سبيل المثال، للتصفح من أجل الوصول إلى مجلد الإخراج في "مستكشف الملفات" أو العثور على أوراق العينة.

1 مرّر لأعلى على الشاشة التي تعمل باللمس لفتح شريط مهام Windows.

2 حدد أيقونة iSeq 100 System (جهاز iSeq 100) أو تطبيقًا آخر.
تم تصغير شاشة برنامج التحكم.

3 **[اختياري]** قم بتوصيل لوحة المفاتيح والماوس بالجهاز لتسهيل التنقل والكتابة خارج برنامج التحكم.

4 لتكبير برنامج التحكم، مرّر لأعلى وحدد iSeq 100 System (جهاز iSeq 100).

إعدادات التشغيل

قم بتهيئة الخيارات لإعداد التشغيل، ومراقبة التشغيل، وتحليل البيانات من علامة تبويب Settings (الإعدادات) في System Settings (إعدادات النظام). تعرض علامة التبويب هذه الإعدادات السريعة المُوصى بها، التي يمكنك تطبيقها من خلال تحديد خيار الإعداد السريع. وبدلًا من ذلك، حدد خيار الإعداد اليدوي لتخصيص الإعدادات.

يؤدي اختيار الإعدادات السريعة إلى تطبيق الإعدادات التالية وإرسال ملفات InterOp، وملفات السجل، وبيانات أداء الجهاز، وبيانات التشغيل إلى مركز التسلسل BaseSpace:

- **الدعم الاستباقي لدى Illumina**—قم بتسهيل استكشاف الأخطاء وإصلاحها واكتشف الأعطال المحتملة، مما يسمح بالصيانة الاستباقية وزيادة وقت تشغيل الجهاز. يعمل تشغيل الدعم الاستباقي لدى Illumina على إرسال بيانات أداء الجهاز (وليس بيانات التسلسل) إلى مركز التسلسل BaseSpace. للحصول على مزيدٍ من المعلومات، راجع *الملاحظات الفنية الاستباقية لدى Illumina (المستند رقم 1000000052503)*.
- **مدير التشغيل المحلي**—استخدم برنامج مدير التشغيل المحلي لإنشاء عمليات التشغيل وتحليل بيانات التشغيل كي تحصل على سير عمل بسيط وانسيابي. لا توجد حاجة لاستخدام تطبيقات تحليل وأوراق عينة منفصلة.
- **مراقبة التشغيل عن بُعد**—استخدم مركز التسلسل BaseSpace لمراقبة التشغيل عن بُعد.
- **تحليل التشغيل، والتعاون، والتخزين**—استخدم مركز التسلسل BaseSpace لتخزين بيانات التشغيل وتحليلها والتعاون مع الزملاء.

ملاحظة

يبدأ مدير التشغيل المحلي التحليل بصورة تلقائية عند اكتمال التشغيل. ومع ذلك، يمكنك أيضًا تحليل البيانات من خلال مركز التسلسل BaseSpace.

تطبيق الإعدادات السريعة

يستبدل الإعداد السريع إعدادات التشغيل الحالية بإعدادات التشغيل المُوصى بها والإعدادات المترجمة لمركز التسلسل BaseSpace. تتطلب هذه الإعدادات اتصالًا بالإنترنت ووجود حساب على مركز التسلسل BaseSpace. للحصول على تعليمات إعداد الحساب، راجع *التعليمات عبر الإنترنت لمركز التسلسل BaseSpace (مستند رقم 1000000009008)*.

1 من قائمة برنامج التحكم، حدد System Settings (إعدادات النظام).

2 من علامة تبويب Settings (الإعدادات)، حدد Use Express Settings (استخدام الإعدادات السريعة).

3 في قائمة Set Region (تعيين المنطقة)، حدد الموقع الجغرافي الذي يوجد فيه النظام أو الموقع الأقرب إلى مكان وجود النظام.
يضمن هذا الإعداد تخزين البيانات في الموقع المناسب لمركز التسلسل BaseSpace.

4 إذا كان لديك اشتراك Enterprise، ففي حقل Enter Private Domain (إدخال المجال الخاص)، أدخل اسم المجال (عنوان URL) المستخدم لتسجيل الدخول الأحادي إلى مركز التسلسل BaseSpace.
على سبيل المثال: https://yourlab.basespace.illumina.com.

5 حدد Next (التالي).

6 راجع الإعدادات. لتعديل أحد الإعدادات:

a حدد Edit (تحرير) لفتح الإعداد.
b عدّل الإعداد حسب الحاجة، ثم حدد Next (التالي).
c حدد Next (التالي) للمتابعة عبر أي شاشات لاحقة.

في شاشة Settings Review (مراجعة الإعدادات)، تشير علامة الاختيار الخضراء إلى الإعدادات المُمكّنة.

7 حدد Save (حفظ).

8 لإغلاق System Settings (إعدادات النظام)، حدد Exit (إنهاء).

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

تهيئة الإعدادات يدويًا

يرشدك الإعداد اليدوي عبر كل شاشة في علامة تبويب Settings (الإعدادات) لتهيئة إعدادات التشغيل، التي تضم المتطلبات التالية:

- يتطلب تشغيل الدعم الاستباقي لدى Illumina ومركز التسلسل BaseSpace اتصالًا بالإنترنت. يتطلب أيضًا مركز التسلسل BaseSpace وجود حساب. للحصول على تعليمات إعداد الحساب، راجع *التعليمات عبر الإنترنت لمركز التسلسل BaseSpace* (مستند رقم *1000000009008*).
- يتطلب استخدام مركز التسلسل BaseSpace لتحليل البيانات عندما تتم تهيئة النظام للوضع اليدوي ورقة العينة. للحصول على تفاصيل، راجع *متطلبات ورقة العينة* في الصفحة 14.

1 من قائمة برنامج التحكم، حدد System Settings (**إعدادات النظام**).

2 حدد Set Up Manually (**الإعداد بصورة يدوية**).

3 اختر ما إذا كنت تريد تمكين خدمة الدعم الاستباقي لدى Illumina:
- لتشغيل الخدمة، حدد خانة اختيار Turn on Illumina Proactive Support (**تشغيل الدعم الاستباقي لدى Illumina**).
- لإيقاف تشغيل الخدمة، قم بإلغاء تحديد خانة اختيار Turn on Illumina Proactive Support (**تشغيل الدعم الاستباقي لدى Illumina**).

ترسل الخدمة بيانات أداء الجهاز، مثل درجة الحرارة ووقت التشغيل، إلى Illumina. تساعد هذه البيانات Illumina على اكتشاف الأعطال المحتملة وتسهيل استكشاف الأخطاء وإصلاحها. لم يتم إرسال بيانات التشغيل. للحصول على مزيدٍ من المعلومات، راجع *الملاحظات الفنية الاستباقية لدى Illumina* (*المستند رقم 1000000052503*).

4 حدد Next (**التالي**).

5 اختر ما إذا كنت تريد توصيل عمليات التشغيل بمركز التسلسل BaseSpace:
- لتوصيل عمليات التشغيل، حدد إحدى خانات الاختيار التالية:
  - Turn on run monitoring from anywhere only (**تشغيل مراقبة التشغيل من أي مكان فقط**)—استخدم مركز التسلسل BaseSpace للمراقبة عن بُعد.
  - Turn on run analysis, collaboration, and storage also (**تشغيل تحليل التشغيل، والتعاون، والتخزين أيضًا**)—استخدم مركز التسلسل BaseSpace للتحليل والمراقبة عن بُعد.
- لقطع اتصال عمليات التشغيل، قم بإلغاء تحديد خانات اختيار Turn on run monitoring from anywhere only (**تشغيل مراقبة التشغيل من أي مكان فقط**) وTurn on run analysis, collaboration, and storage also (**تشغيل تحليل التشغيل، والتعاون، والتخزين أيضًا**).

عند الاتصال، يُرسل برنامج التحكم ملفات السجل وInterOp إلى مركز التسلسل BaseSpace. يُرسل أيضًا خيار تحليل التشغيل، والتعاون، والتخزين بيانات التشغيل.

6 في قائمة Set Region (تعيين المنطقة)، حدد الموقع الجغرافي الذي يوجد فيه النظام أو الموقع الأقرب إلى مكان وجود النظام.
يضمن هذا الإعداد تخزين البيانات في الموقع المناسب لمركز التسلسل BaseSpace.

7 إذا كان لديك اشتراك Enterprise، ففي حقل Enter Private Domain (إدخال المجال الخاص)، أدخل اسم المجال (عنوان URL) المستخدم لتسجيل الدخول الأحادي إلى مركز التسلسل BaseSpace.
على سبيل المثال: https://**yourlab**.basespace.illumina.com.

8 حدد Next (**التالي**).

9 اختر ما إذا كنت تريد دمج برنامج التحكم مع مدير التشغيل المحلي:
- لإنشاء عمليات التشغيل وتحليل البيانات في مدير التشغيل المحلي، حدد Use Local Run Manager (**استخدام مدير التشغيل المحلي**).
- لإنشاء عمليات التشغيل في برنامج التحكم وتحليل البيانات في تطبيق آخر، حدد Use Manual Mode (**استخدام الوضع اليدوي**).

يوفر مدير التشغيل المحلي سير العمل الأكثر انسيابية، لكنه ليس ميزة من ميزات برامج التحكم. فهو يُمثل برنامجًا متكاملًا يعمل على تسجيل العينات من أجل التسلسل، وإنشاء عمليات التشغيل، وتحليل البيانات. قبل التسلسل، راجع *دليل برنامج مدير التشغيل المحلي* (*مستند رقم 1000000002702*).

10 حدد Next (**التالي**).

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

11 راجع الإعدادات. لتعديل أحد الإعدادات:

a حدد Edit (تحرير) لفتح الإعداد.
b عدّل الإعداد حسب الحاجة، ثم حدد Next (التالي).
c حدد Next (التالي) للمتابعة عبر أي شاشات لاحقة.

في شاشة Settings Review (مراجعة الإعدادات)، تشير علامة الاختيار الخضراء إلى الإعدادات المُمكّنة.

12 حدد Save (حفظ).

13 لإغلاق System Settings (إعدادات النظام)، حدد Exit (إنهاء).

متطلبات ورقة العينة

تتطلب كل عملية تشغيل ورقة عينة وذلك عندما تتم تهيئة النظام للوضع اليدوي وتقوم بتحليل البيانات في مركز التسلسل BaseSpace. قم بإنشاء ورقة العينة عن طريق تعديل *قالب ورقة عينة جهاز iSeq 100 للاستخدام اليدوي*، ثم توريده إلى برنامج التحكم خلال تشغيل الإعداد. بعد الاستيراد، يُعيد البرنامج تسمية ورقة العينة بصورة تلقائية إلى SampleSheet.csv.

قم بتنزيل قالب ورقة العينة من صفحات دعم جهاز التسلسل iSeq 100: قالب ورقة العينة لدى جهاز التسلسل iSeq 100 للوضع اليدوي.

تنبيه

أدخل تسلسلات محول المؤشر رقم 2 (i5) في الاتجاه الصحيح لجهاز التسلسل iSeq 100. للاطلاع على توجيهات المؤشر، راجع *تسلسلات محول Illumina (مستند رقم 1000000002694)*.

تكون ورقة العينة مطلوبة أيضًا عندما تتم تهيئة النظام لوضع مدير التشغيل المحلي. ومع ذلك، ينشئ مدير التشغيل المحلي ورقة العينة من أجلك ويحفظها إلى الموقع المناسب. في جميع الظروف الأخرى، تكون ورقة العينة أمرًا اختياريًا.

تخصيص الجهاز

قم بتسمية جهازك وتهيئة الإعدادات للصوت، والصور المصغرة، وتحديثات البرنامج في علامة تبويب Customization (التخصيص) في System Settings (إعدادات النظام).

تسمية الجهاز

1 من قائمة برنامج التحكم، حدد System Settings (إعدادات النظام).

2 حدد علامة تبويب Customization (التخصيص).

3 في حقل Instrument Nickname (اللقب الخاص بالجهاز)، أدخل اسمًا مفضلاً للجهاز.
يظهر الاسم في أعلى كل شاشة.

4 حدد Save (حفظ).

5 لإغلاق System Settings (إعدادات النظام)، حدد Exit (إنهاء).

تشغيل الصوت أو إيقاف تشغيله

1 من قائمة برنامج التحكم، حدد System Settings (إعدادات النظام).

2 حدد علامة تبويب Customization (التخصيص).

3 اختر ما إذا كنت تريد كتم صوت النظام:
- لإيقاف تشغيل الصوت، حدد Off (إيقاف التشغيل).
- لتشغيل الصوت، حدد On (تشغيل).

4 حدد Save (حفظ).

5 لإغلاق System Settings (إعدادات النظام)، حدد Exit (إنهاء).

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

حفظ الصور المصغرة

1 من قائمة برنامج التحكم، حدد System Settings (**إعدادات النظام**).

2 حدد علامة تبويب Customization (التخصيص).

3 اختر ما إذا كنت ترغب في حفظ الصور المصغرة:
- لحفظ جميع الصور المصغرة، حدد خانة الاختيار Save all thumbnail images (**حفظ جميع الصور المصغرة**).
- لعدم حفظ الصور المصغرة، قم بإلغاء تحديد خانة الاختيار Save all thumbnail images (**حفظ جميع الصور المصغرة**).

يساعد حفظ الصور المصغرة على استكشاف الأخطاء وإصلاحها، لكنه يزيد حجم التشغيل بصورة طفيفة. كإعداد افتراضي، يتم حفظ جميع الصور المصغرة.

4 حدد Save (**حفظ**).

5 لإغلاق System Settings (إعدادات النظام)، حدد Exit (**إنهاء**).

تهيئة تحديثات البرنامج

يمكن للنظام التحقق من وجود تحديثات للبرنامج وتنزيلها بصورة تلقائية من أجلك لكي تقوم بتثبيتها، أو يمكنك التحقق بصورة يدوية. للحصول على مزيدٍ من المعلومات، راجع *تحديثات البرنامج* في الصفحة 30.

1 من قائمة برنامج التحكم، حدد System Settings (**إعدادات النظام**).

2 حدد علامة تبويب Customization (التخصيص).

3 اختر ما إذا كان النظام يقوم تلقائيًا بالتحقق من تحديثات البرامج:
- للتحقق التلقائي، حدد خانة اختيار Autocheck for software updates (**التحقق التلقائي من تحديث البرامج**).
- للتحقق اليدوي، قم بإلغاء تحديد خانة اختيار Autocheck for software updates (**التحقق التلقائي من تحديث البرامج**).

يتطلب التحقق التلقائي اتصالًا بالإنترنت.

4 حدد Save (**حفظ**).

5 لإغلاق System Settings (إعدادات النظام)، حدد Exit (**إنهاء**).

إعداد الشبكة

يتطلب تشغيل النظام ونقل البيانات اتصال WiFi أو الإيثرنت فقط مع إعدادات الشبكة الافتراضية. لا يلزم تحديث هذه الإعدادات ما لم يكن لدى مؤسستك متطلبات شبكة مخصصة. وإذا كان الأمر كذلك، فاستشر ممثل تكنولوجيا المعلومات لديك للمساعدة في تغيير إعدادات الشبكة الافتراضية.

يقدم *دليل إعداد موقع جهاز التسلسل iSeq 100* (*مستند رقم 1000000035337*) إرشادات مُفصّلة بشأن إعدادات الشبكة وأمان كمبيوتر التحكم.

تحديد موقع مجلّد الإخراج

تعمل خدمة النسخ العالمية على نسخ ملفات الإخراج الخاصة بالتسلسل من مجلد التشغيل إلى مركز التسلسل BaseSpace (إن أمكن) ومجلد الإخراج حيث يُمكنك الوصول إليها.

يلزم توفير مجلد إخراج ما لم تتم تهيئة النظام لمراقبة التشغيل، والتحليل، والتعاون، والتخزين باستخدام مركز التسلسل BaseSpace. إذا لم يتم تحديد موقع مجلد الإخراج، فإن خدمة النسخ العالمية تقوم بنسخ الملفات إلى D:\SequencingRuns.

1 من قائمة برنامج التحكم، حدد System Settings (**إعدادات النظام**).

2 حدد علامة تبويب Network Access (إمكانية الوصول إلى الشبكات).

3 في حقل Output Folder (مجلد الإخراج)، أدخل موقعًا افتراضيًا لمجلد الإخراج أو حدد Browse (**تصفّح**) للانتقال إلى الموقع.
- **محرك أقراص داخلي**—أدخل موقعًا موجودًا على محرك الأقراص D. لا تتوفر مساحة كافية بمحرك الأقراص C .
- **محرك أقراص خارجي**—أدخل موقع محرك أقراص USB المتصل بالجهاز.
- **موقع الشبكة**—أدخل أحد مواقع الشبكة.

يمكنك تغيير الموقع الافتراضي على أساس ما قبل التشغيل.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

4 تابع على النحو التالي.
- إذا حددت موقع محرك أقراص خارجي أو داخلي، فحدد Save (**حفظ**) ومن ثم Exit (**إنهاء**) لحفظ الموقع وإغلاق إعدادات النظام.
- إذا حددت أحد مواقع الشبكة، فتابع من خلال اتباع الخطوات من 5 إلى رقم 8 لتوصيل خدمة النسخ العالمية بحساب يمكنه الوصول إلى الموقع المحدد.

5 من العناصر المُدرجة أدنى خدمة النسخ العالمية، حدد نوع الحساب:
- Local System Account (**حساب نظام محلي**)—يوجد مجلد الإخراج في دليل يمكن الوصول إليه باستخدام حساب محلي، والذي يمكنه الوصول إلى معظم المواقع المحلية.
- Network Account (**حساب الشبكة**)—يوجد مجلد الإخراج في دليل يتطلب بيانات اعتماد تسجيل الدخول.

ينطبق هذا الإعداد على موقع مجلد الإخراج الافتراضي وأي موقع محدد أثناء إعداد التشغيل.

6 إذا حددت حساب الشبكة، فأدخل اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بالحساب.

7 حدد Save (**حفظ**).

8 لإغلاق System Settings (إعدادات النظام)، حدد Exit (**إنهاء**).

الاتصال بالإنترنت

قم بتهيئة توصيل شبكة WiFi أو الإيثرنت بشبكة Windows وإعدادات الإنترنت، التي يمكنك فتحها من برنامج التحكم. ينقل اتصال شبكة الإيثرنت الافتراضي البيانات بصورة أكثر موثوقية.

1 من قائمة برنامج التحكم، حدد System Settings (**إعدادات النظام**).

2 حدد علامة تبويب Network Access (إمكانية الوصول إلى الشبكات).

3 حدد Network Configuration (**تهيئة الشبكة**)، مما يصغّر شاشة برنامج التحكم ويفتح شبكة Windows وإعدادات الإنترنت.

4 قم بتهيئة توصيل شبكة WiFi أو الإيثرنت.
- في حالة تهيئة شبكة WiFi، قم بتغيير خيار المحول إلى Wi-Fi.
- للحصول على تعليمات التهيئة بصورة مُفصّلة، راجع تعليمات Windows 10 على موقع Microsoft الإلكتروني.

5 عند اكتمال التهيئة قم بإغلاق إعدادات Windows وتكبير شاشة برنامج التحكم.

6 من علامة تبويب Network Access (إمكانية الوصول إلى الشبكات)، حدد Save (**حفظ**).

7 لإغلاق System Settings (إعدادات النظام)، حدد Exit (**إنهاء**).

الاتصال بخادم الوكيل

1 قم بتصغير شاشة برنامج التحكم.

2 من قائمة "ابدأ" بنظام التشغيل Windows، قم بفتح مربع الحوار "تشغيل".

3 اكتب cmd (**أمر**)، ثم حدد OK (**موافق**).

4 اكتب الأمر التالي:

```
C:\windows\System32\bitsadmin.exe /Util /SetIEProxy LocalSystem Manual_
proxy http://<proxyserver>:<proxy port> NULL
```

5 استبدل `http://<proxyserver>:<proxy port>` بعنوان خادم الوكيل ومنفذ الوكيل الخاص بك، و`NULL` مع أي وسائل تجاوز.

6 اضغط على Enter (إدخال) لتشغيل الأمر.

7 قم بإجراء دورة الطاقة للجهاز. للحصول على التعليمات، راجع *دورة طاقة الجهاز* في الصفحة 43.

المستهلكات والمعدات التي يوفرها المستخدم

تُستخدم المستهلكات والمعدات التالية التي يوفرها المستخدم من أجل إجراء التسلسل، والصيانة، واستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

مستهلكات التسلسل

المادة المستهلكة	المورد	الغرض
القفازات الخالية من المساحيق والقابلة للاستعمال مرة واحدة	مورد المختبر العام	الغرض العام.
المادة الكاشفة iSeq 100 i1	Illumina، كتالوج رقم: • 20021533 (أحادية) • 20021534 (أربع حزم)	توفير المواد الكاشفة وخلية التدفق لإجراء عملية التشغيل.
أنابيب دقيقة، 1.5 مللي	Fisher Scientific، كتالوج رقم 158-222-14، أو ما يعادله من الأنابيب ذات خاصية ترابط المواد المنخفض	تخفيف المكتبات إلى تركيز التحميل.
المناشف الورقية	مورد المختبر العام	تجفيف الخرطوشة بعد وضعها في حمام مياه.
أطراف الماصة، 20 ميكرولتر	مورد المختبر العام	تخفيف المكتبات وتحميلها.
أطراف الماصة، 100 ميكرولتر	مورد المختبر العام	تخفيف المكتبات وتحميلها.
محلول إعادة التعليق المخفف (RSB)	Illumina، تزود مع مجموعة إعداد المكتبة	تخفيف المكتبات إلى تركيز التحميل.
[اختياري] 10 مللي مول من Tris-HCl، بالأس الهيدروجيني 8.5	مورد المختبر العام	الاستبدال بمحلول إعادة التعليق المخفف لتخفيف المكتبات إلى تركيز التحميل.
[اختياري] PhiX Control v3	Illumina، كتالوج رقم FC-110-3001	إجراء تشغيل PhiX أو الزيادة فقط في PhiX control.

مستهلكات الصيانة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها

المادة المستهلكة	المورد	الغرض
مناديل المبيض، 10%	VWR، كتالوج رقم 218-16200، أو ما يعادله	تطهير الجهاز وتنظيف أسطح العمل.
القفازات الخالية من المساحيق والقابلة للاستعمال مرة واحدة	مورد المختبر العام	الغرض العام.
لبادة صينية التقطير الاحتياطية iSeq 100 i1[1]	Illumina، كتالوج رقم 20023927	تبطين صينية التقطير لامتصاص أي سوائل مسربة.
مرشّح الهواء الاحتياطي iSeq 100 i1[1]	Illumina، كتالوج رقم 20023928	استبدال مُرشّح الهواء كل ستة أشهر.
مجموعة اختبار نظام iSeq 100[2]	Illumina، كتالوج رقم 20024141	إجراء فحص النظام.
مناديل آيزوبروبيل الكحولية، 70%	VWR، كتالوج رقم 714-95041، أو ما يعادله	تنظيف الجهاز وخلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام.
منديل المختبر، قليل الوبر	VWR، كتالوج رقم 026-21905، أو ما يعادله	تجفيف صينية التقطير وخلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام.
المناشف الورقية	مورد المختبر العام	تجفيف السوائل حول الجهاز.
[اختياري] محلول مبيض، 10%	VWR، كتالوج رقم 16003-740 (32 أونصة)، أو 16003-742 (16 أونصة)، أو ما يعادله	تنظيم أسطح العمل بعد التطهير.
[اختياري] مناديل الإيثانول، 70%	Fisher Scientific، كتالوج رقم 19-037-876، أو ما يعادله	بديل لمناديل آيزوبروبيل الكحولية لتنظيف الجهاز وخلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام.

[1] يتم شحن الجهاز ويزود بجهاز واحد مركب وآخر احتياطي. عندما لا يكون الجهاز مشمولًا بالضمان، يتم توفير البدائل من قبل المستخدم. أبق الجهاز في العبوة حتى الاستخدام.

[2] تُستبدل مكونات الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام والتي تم شحنها مع الجهاز عند انتهاء صلاحيتها بعد 5 سنوات أو 36 استخدامًا.

المعدات

عنصر	مصدر	الغرض
حجرة التجميد، من -25 درجة مئوية إلى -15 درجة مئوية	مورد المختبر العام	تخزين الخرطوشة.
دلو ثلج	مورد المختبر العام	وضع المكتبات جانبًا.
ماصة، 10 ميكرولتر	مورد المختبر العام	تخفيف المكتبات إلى تركيز التحميل.
ماصة، 20 ميكرولتر	مورد المختبر العام	تخفيف المكتبات إلى تركيز التحميل.
ماصة، 100 ميكرولتر	مورد المختبر العام	تخفيف المكتبات إلى تركيز التحميل.
ثلاجة، من درجتين مئويتين إلى 8 درجات مئوية	مورد المختبر العام	تخزين خلية التدفق.
لوحة المفاتيح **[اختيارية]**	مورد المختبر العام	إلحاق لوحة المفاتيح المعروضة على الشاشة.
[اختياري] الماوس	مورد المختبر العام	إلحاق واجهة الشاشة التي تعمل باللمس.
[اختياري] حمام المياه	مورد المختبر العام	إذابة الخرطوشة.

الفصل 3 التسلسل

المقدمة 19
إذابة الخراطيش المعبأة في أكياس 20
تحضير خلية التدفق والمكتبات 21
تحميل المستهلكات في الخرطوشة 22
إعداد تشغيل التسلسل (مدير التشغيل المحلي) 24
إعداد تشغيل التسلسل (الوضع اليدوي) 27

المقدمة

يُشكل إنشاء العناقيد، والتسلسل والتحليل عمليات التسلسل التي تُجرى على جهاز التسلسل iSeq 100. تحدث كل خطوة تلقائيًا أثناء تشغيل التسلسل. وحسب تهيئة النظام، يتم إجراء المزيد من التحليلات خارج الجهاز بعد اكتمال التشغيل.

- **إنشاء العناقيد**—يتم تغيير خواص المكتبة تلقائيًا إلى أشرطة أحادية ويتم تخفيفها أكثر في الجهاز. خلال إنشاء العناقيد، يتم ربط جزيئات DNA المفردة بسطح خلية التدفق وتضخيمها لتكوين العناقيد.
- **التسلسل**—يتم تصوير العناقيد باستخدام كيمياء الصبغة الأحادية، والتي تستخدم بطاقة فلورية مشعة واحدة ودورتي تصوير بغرض تشفير البيانات للنيوكليوتيدات الأربعة. تكشف دورة التصوير الأولى عن الأدينين (A) والثيمين (T). وتفصل إحدى الدورات الكيميائية بعد ذلك الصبغة عن الأدينين (A) وتضيف في الوقت نفسه صبغة مماثلة إلى السايتوسين (C). تكشف دورة التصوير الثانية عن السايتوسين (C) والثيمين (T). وبعد إجراء دورة التصوير الثانية، يُجري برنامج التحليل في الوقت الفعلي الاستدعاء الأساسي، والفلترة وتعيين درجات الجودة. يتم تكرار هذه العملية لكل دورة من دورات التسلسل. للحصول على المزيد من المعلومات حول كيمياء الصبغة الأحادية، راجع *الاستدعاء الأساسي* في الصفحة 40.
- **التحليل**—يقوم برنامج التحكم بنقل ملفات الاستدعاء الأساسي (*.bcl) إلى مجلد إخراج محدد من أجل تحليل البيانات، أثناء تقدم عملية التشغيل. تعتمد طريقة تحليل البيانات على تهيئة النظام والتطبيق.

حجم التحميل والتركيز

حجم التحميل 20 ميكرولترًا. يختلف تركيز التحميل حسب نوع المكتبة.

نوع المكتبة	تركيز التحميل (بالبيكومول)
PhiX % 100	60
مكتبة AmpliSeq Library PLUS for Illumina	50
Nextera DNA Flex	200
Nextera Flex for Enrichment	100
TruSeq DNA Nano	100
TruSeq DNA PCR-Free	100

بالنسبة لأنواع المكتبات الأخرى، توصي Illumina باستخدام 50 بيكومول كبداية لتركيز التحميل. قم بتحسين هذا التركيز في عمليات التشغيل اللاحقة لتحديد تركيز التحميل الذي ينتج البيانات بصورة مستمرة والتي تستوفي المواصفات.

تتسبب تركيزات التحميل التي تكون مرتفعة للغاية أو منخفضة للغاية في تكوين مقاييس تشغيل وعناقيد دون المستوى الأمثل. للحصول على مزيدٍ من المعلومات، راجع *دليل النظرة العامة على تحسين العناقيد (المستند رقم 1000000071511)*.

عدد الدورات المُوصى به

يساعد إدخال 26 دورة كحدّ أدنى و151 دورة كحدّ أقصى لكل قراءة على ضمان جودة البيانات. كما يعتمد العدد الدقيق للدورات على التجربة التي تقوم بها.

يتضمن عدد دورات الحد الأدنى والحد الأقصى دورة إضافية. أضف دومًا دورة واحدة إلى طول القراءة المرغوب به لتصحيح آثار المطاورة وما قبل المطاورة. يعتبر طول القراءة هو عدد دورات ***التسلسل*** في القراءة رقم 1 والقراءة رقم 2، والتي تستبعد الدورات الإضافية ودورات الفهرسة.

مثال على إعداد التشغيل:

- للحصول على طول قراءة 36 (قراءة مفردة)، أدخل **37** في حقل القراءة رقم 1.

- للحصول على طول قراءة 150 لكل قراءة (مزدوجة الطرفين)، أدخل **151** في حقل القراءة رقم 1، و**151** في حقل القراءة رقم 2.

أفضل الممارسات

- عند التعامل مع الكواشف والمواد الكيميائية الأخرى، ارتدِ نظارات السلامة، ومعطف المختبر والقفازات الخالية من المساحيق. بدّل القفازات عند المطالبة بذلك لمنع التلوث التبادلي.
- تأكد من أن لديك المستهلكات والمعدات المطلوبة قبل بدء البروتوكول. راجع *المستهلكات والمعدات التي يوفرها المستخدم* في الصفحة 16.
- اتبع البروتوكولات حسب الترتيب الظاهر، باستخدام الكميات، ودرجات الحرارة والفترات الزمنية المحددة.
- إذا لم تظهر نقطة توقف محددة، فاستمر في الانتقال إلى الخطوة التالية مباشرةً.

إذابة الخرائط المعبأة في أكياس

1 إذا كنت تقوم بإذابة الخرطوشة في حمام المياه، فقم بتخزين الخرطوشة في درجة حرارة تتراوح من -25 درجة مئوية إلى -15 درجة مئوية لمدة يوم واحد على الأقل قبل الإذابة.
يُعد حمام المياه أسرع طريقة للإذابة من أصل ثلاث طرق، يتم وصفها في الخطوة رقم 5.

تنبيه
في حالة إذابة الخرطوشة في حمام مائي بعد شحنها مباشرة، بعد تخزينها في الثلج الجاف، يمكن أن يؤثر ذلك بشكل سلبي على أداء الخرطوشة.

2 ارتدِ زوجًا جديدًا من القفازات الخالية من المساحيق.

3 أخرج الخرطوشة من التخزين في درجة حرارة -25 درجة مئوية إلى -15 درجة مئوية.

4 إذا كانت الخرطوشة موضوعة داخل صندوق، فقم بإزالتها من الصندوق ولكن ***لا تفتح كيس الرقاقة المعدنية البيضاء.***

5 قم بإذابة الخرطوشة المعبأة في أكياس باستخدام إحدى الطرق التالية. تُستخدم على الفور بعد الإذابة، ولا يتم إعادة تجميدها أو تخزينها بأي طريقة أخرى.

الطريقة	مدة الإذابة	التعليمات
حمام مياه في درجة حرارة من 20 درجة مئوية إلى 25 درجة مئوية	6 ساعات، لا يتجاوز 18 ساعة	• استخدم 6 لترات (1.5 جالون) من المياه لكل خرطوشة. • قم بعمل حمام مائي يمكن التحكم في درجة حرارته لتصبح 25 درجة مئوية ***أو*** اخلط الماء الساخن والبارد ليصبح درجة حرارته من 20 إلى 25 درجة مئوية. • اجعل ملصق الكيس متجهًا لأعلى، واغمر الخرطوشة تمامًا، واضغط عليها بوزن حوالي 2 كجم (4.5 أرطال) لمنعها من الطفو. • لا تُكدّس الخراطيش في حمام المياه إلا إذا أمكن التحكم في درجة حرارتها.
ثلاجة بدرجة حرارة من درجتين مئويتين إلى 8 درجات مئوية	36 ساعة، ولا تتجاوز 72 ساعة	ضع الخرطوشة بحيث يكون الملصق متجهًا لأعلى ويُمكن للهواء الدوران في جميع الجوانب، بما في ذلك القاع.
درجة حرارة الهواء بالغرفة (من 20 إلى 25 درجة مئوية)	9 ساعات، ولا تتجاوز 18 ساعة	ضع الخرطوشة بحيث يكون الملصق متجهًا لأعلى ويُمكن للهواء الدوران في جميع الجوانب، بما في ذلك القاع.

6 إذا كانت مبتلّة نتيجة وضعها في حمام المياه، فاحرص على تجفيفها باستخدام المناشف الورقية.

تحضير خلية التدفق والمكتبات

قبل تحميل خلية التدفق والمكتبات داخل الخرطوشة، اجعل درجة حرارة خلية التدفق مماثلة لدرجة حرارة الغرفة، وقم بتخفيف المكتبات، ثم قم بزيادة PhiX إذا أردت. كما يتم تغيير خواص المكتبات تلقائيًا عند تحميلها على الجهاز.

تنطبق تعليمات التخفيف التالية على مكتبات Illumina المدعومة ذات الطاقين. قم دائمًا بإجراء تحليل مراقبة الجودة، وتحسين تركيز التحميل لمكتبتك، واستخدام طريقة المعايرة التي تولد مكتبات ذات طاقين. لا تتوافق المعايرة القائمة على العقد التي تولد مكتبات أحادية الطاق مع تغير الخواص داخل الجهاز.

تخفيف المكتبة إلى 1 نانومول

1 قم بإعداد خلية التدفق على النحو التالي.

a قم بإزالة خلية التدفق الجديدة من التخزين في درجة حرارة من درجتين مئويتين إلى 8 درجات مئوية.
b ضع الحزمة غير المفتوحة جانبًا في درجة حرارة الغرفة لمدة من 10 إلى 15 دقيقة لمنع حدوث التكثيف.

يضمن تحضير خلية التدفق على الفور وصولها إلى درجة حرارة الغرفة في الوقت المحدد.

2 أزل محلول إعادة التعليق المخفف (RSB) من التخزين في درجة حرارة من -25 إلى -15 درجات مئوية. وكحلّ بديل، استخدم 10 مللي مول من Tris-HCl، بالقوة الهيدروجينية 8.5 بدلًا من محلول إعادة التعليق المخفف (RSB).

3 **[اختياري]** أزل 10 نانومول من مخزون PhiX في درجة حرارة من -25 درجة مئوية إلى -15 درجة مئوية.
هناك حاجة إلى استخدام PhiX فقط عند الزيادة الاختيارية أو تشغيل PhiX فقط.

4 قم بإذابة محلول إعادة التعليق المخفف (RSB) وزيادة PhiX الاختيارية في درجة حرارة الغرفة لمدة 10 دقائق.

5 لاستخدام محلول إعادة التعليق المخفف (RSB) كمحلول مُخفف، قم بتحضير الحجم المناسب من المكتبة بتركيز 1 نانومول في أنابيب دقيقة ***ذات خاصية ترابط المواد المنخفض***:

نوع المكتبة	حجم المكتبة بتركيز 1 نانومول لتحضير (ميكرولتر)
PhiX %100 (لتشغيل PhiX فقط)	8
مكتبة AmpliSeq Library PLUS for Illumina	7
Nextera DNA Flex	25
Nextera Flex for Enrichment	12
TruSeq DNA Nano	12
TruSeq DNA PCR-Free	12

يكون تخفيف المكتبات في أنابيب دقيقة ذات خاصية ترابط المواد المنخفض أمرًا بالغ الأهمية للتسلسل الناجح.

6 قم بإجراء حركة دوامية لفترة وجيزة، ومن ثم الطرد المركزي عند 280 × g لمدة دقيقة واحدة.

7 **[اختياري]** خزن 1 نانومول من المكتبة عند درجة حرارة من -25 إلى -15 درجة مئوية لمدة شهر واحد.

تخفيف 1 نانومول من المكتبة إلى تركيز التحميل

1 قم بدمج الأحجام التالية في أنبوب دقيق ذي خاصية ترابط المواد المنخفض لإعداد 100 ميكرولتر من المكتبة المخففة لتركيز التحميل المناسب:

نوع المكتبة*	تركيز التحميل (بالبيكومول)	حجم مكتبة بتركيز 1 نانومول (بالميكرولتر)	حجم محلول إعادة التعليق المخفف RSB (ميكرولتر)
PhiX % 100	60	6	94
مكتبة AmpliSeq Library PLUS for Illumina	50	5	95
Nextera DNA Flex	200	20	80
Nextera Flex for Enrichment	100	10	90

نوع المكتبة*	تركيز التحميل (بالبيكومول)	حجم مكتبة بتركيز 1 نانومول (بالميكرولتر)	حجم محلول إعادة التعليق المخفف RSB (ميكرولتر)
TruSeq DNA Nano	100	10	90
TruSeq DNA PCR-Free	100	10	90

* بالنسبة لأنواع المكتبات غير المدرجة، بما في ذلك مكتبات Nextera الأخرى، ابدأ بتركيز تحميل 50 بيكومول وتعزيز عمليات التشغيل اللاحقة.

يقدم هذا الجدول مثالًا على تركيزات التحميل. يتوافق جهاز iSeq 100 مع جميع مجموعات إعداد مكتبة Illumina باستثناء SureCell WTA 3′، إلا أن تحديد تركيز التحميل الأمثل قد يتفاوت.

2 قم بإجراء حركة دوامية لفترة وجيزة، ومن ثم الطرد المركزي عند 280 × g لمدة دقيقة واحدة.

3 ضع المكتبة المخففة جانبًا في الثلج من أجل إجراء التسلسل.
قم بإجراء التسلسل للمكتبات المُخففة إلى تركيز التحميل في اليوم نفسه الذي يتم تخفيفها فيه.

4 في حال **عدم** إضافة PhiX أو عند إجراء تشغيل PhiX فقط، تخطَّ القسم التالي وانتقل إلى *تحميل المستهلكات في الخرطوشة* في الصفحة 22.

إضافة مكتبة التحكم PhiX (اختيارية)

PhiX هي إحدى مكتبات Illumina الصغيرة الجاهزة للاستخدام بتمثيل متوازن للنيوكليوتيدات. عند إضافة زيادة بنسبة 2٪ من PhiX إلى مكتبتك تتوفر مقاييس إضافية. في المكتبات قليلة التنوع، يُوصى بزيادة نسبة 5٪ لزيادة التنوع الأساسي.

ملاحظة

تكون نسبة الزيادة القليلة بمعدل 1٪ فعّالة لتوفير مقاييس إضافية، ولكنها تصعب من عملية الامتصاص.

1 قم بدمج الأحجام التالية في أنبوب دقيق ذي خاصية ترابط المواد المنخفض لإعداد PhiX بحجم 50 ميكرولتر وتركيز 1 نانومول:
- PhiX بتركيز 10 نانومول (5 ميكرولتر)
- محلول إعادة التعليق المخفف RSB (45 ميكرولتر)

2 قم بإجراء حركة دوامية لفترة وجيزة، ومن ثم الطرد المركزي عند 280 × g لمدة دقيقة واحدة.

3 **[اختياري]** خزن PhiX بتركيز 1 نانومول عند -25 إلى -15 درجة مئوية لمدة شهر واحد.

4 قم بدمج الأحجام التالية في أنبوب دقيق ذي خاصية ترابط المواد المنخفض من أجل تخفيف PhiX لتركيز التحميل نفسه الخاص بالمكتبة، على سبيل المثال:

تركيز تحميل PhiX (بيكومول)	حجم 1 نانومول من PhiX (ميكرولتر)	حجم محلول إعادة التعليق المخفف RSB (ميكرولتر)
50	5	95
100	10	90
200	20	80

5 دمج PhiX مع المكتبة:
- بالنسبة للزيادة التي تبلغ 2%، أضف 2 ميكرولتر من PhiX المخفف إلى 100 ميكرولتر من المكتبة المخففة.
- بالنسبة للزيادة التي تبلغ 5%، أضف 5 ميكرولترات من PhiX المخفف إلى 100 ميكرولتر من المكتبة المخففة.

تختلف النسبة المئوية الفعلية لـ PhiX حسب جودة المكتبة وكمها.

6 أجر حركة دوامية لفترة وجيزة، ثم قم بالطرد المركزي عند 280 × g لمدة دقيقة واحدة.

7 ضع المكتبة جانبًا مع زيادة PhiX على الثلج.

تحميل المستهلكات في الخرطوشة

1 **[اختياري]** لمشاهدة مقطع فيديو تعليمي عن تحضير الخرطوشة وتحميلها، حدد Sequence (**التسلسل**).

2 افتح كيس الخرطوشة من الشقوق.

3 تجنب نافذة الوصول الموجودة أعلى الخرطوشة، وأزل الخرطوشة من الكيس. تخلّص من الكيس.

4 اقلب الخرطوشة خمس مرات لمزج المواد الكاشفة.
يمكن للمكونات الداخلية أن تُصدر صوت خشخشة أثناء القلب، وهو أمر طبيعي.

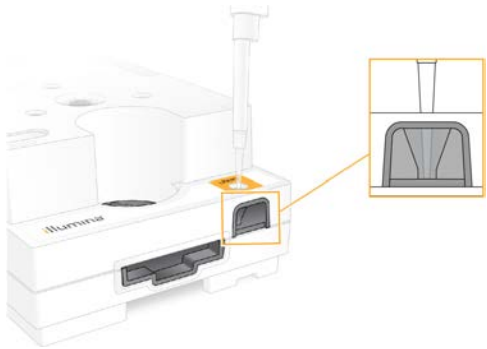
5 اضغط على الخرطوشة بينما يكون (الملصق متجهًا لأعلى) على القاعدة أو على سطح صلب آخر لخمس مرات لضمان سحب الكاشف.

تحميل المكتبة

1 باستخدام طرف الماصة الجديد، اثقب خزانة المكتبة وادفع الرقاقة المعدنية إلى الحواف لتوسيع الفتحة.

2 تخلص من طرف الماصة لمنع التلوث.

3 أضف 20 ميكرولترًا من المكتبة المخففة إلى ***الجزء السفلي*** من الخزانة. تجنب لمس الرقاقة المعدنية.



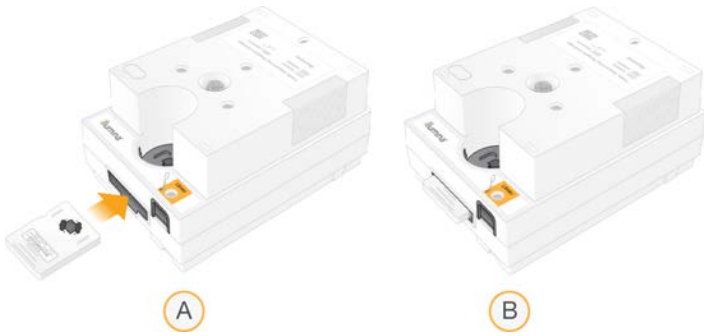
تحميل خلية التدفق

1 افتح حزمة الرقاقة المعدنية البيضاء من الشقوق. واستخدمها خلال 24 ساعة من الفتح.

2 اسحب خلية التدفق لإخراجها من العبوة.
المس الجزء البلاستيكي فقط عند التعامل مع خلية التدفق. تجنّب لمس الواجهة الكهربائية، ومستشعرات شبه موصل أكسيد الفلز المكمّل (CMOS)، والزجاج وموانع التسرب على جانبي الزجاج.

3 أمسك خلية التدفق باستخدام مواضع القبضة بحيث يكون الملصق متجهًا لأعلى.

4 أدخل خلية التدفق في الفتحة الموجودة في مقدمة الخرطوشة.
يشير صوت النقر المسموع إلى تثبيت خلية التدفق في موضعها الصحيح. كما يبرز المقبض من الخرطوشة عند تحميلها بشكل صحيح ويكون الزجاج مرئيًا من نافذة الوصول.



A تحميل خلية التدفق
B خلية تدفق تم تحميلها

5 تخلص من الحزمة على النحو التالي.

a قم بإزالة العلبة ذات الشكل الصدفي من حزمة الرقاقة المعدنية.
b أزل مادة التجفيف من العلبة ذات الشكل الصدفي.
c أعد استعمال العلبة ذات الشكل الصدفي وتخلّص من حزمة الرقاقة المعدنية ومادة التجفيف.

6 قم بالمتابعة اعتمادًا على ما إذا كان النظام مدمجًا مع مدير التشغيل المحلي:

- إذا كنت تستخدم مدير التشغيل المحلي، فاتبع *إعداد تشغيل التسلسل (مدير التشغيل المحلي)* في الصفحة 24.
- إذا كنت لا تستخدم مدير التشغيل المحلي، فاتبع *إعداد تشغيل التسلسل (الوضع اليدوي)* في الصفحة 27.

إعداد تشغيل التسلسل (مدير التشغيل المحلي)

يستلزم إعداد التشغيل باستخدام مدير التشغيل المحلي إنشاء التشغيل وحفظه في مدير التشغيل المحلي، ثم العودة إلى برنامج التحكم لتحميل المستهلكات وتحديد التشغيل. يتم حفظ البيانات في مجلد الإخراج المحدد للتحليل، الذي يُجريه مدير التشغيل المحلي بصورة تلقائية عند اكتمال التشغيل.

1 افتح مدير التشغيل المحلي على شاشة مراقبة الجهاز أو عن بعد على جهاز كمبيوتر آخر محليًا:

الوصول	فتح مدير التشغيل المحلي
محلي	من قائمة برنامج التحكم، حدد Local Run Manager (**مدير التشغيل المحلي**)، ومن ثم حدد Open Local Run Manager (**فتح مدير التشغيل المحلي**).
عن بعد	من قائمة برنامج التحكم، حدد About (**حول**) للحصول على عنوان IP الخاص بالنظام. من أحد أجهزة الكمبيوتر على شبكة الجهاز نفسها، افتح مدير التشغيل المحلي في Chromium. استخدم عنوان IP الخاص بالجهاز للاتصال.

2 إذا ظهر مُتصفّح Chromium فارغًا على شاشة مراقبة الجهاز، قم بإجراء دورة الطاقة للجهاز وأعد بدء إعداد التشغيل. راجع *دورة طاقة الجهاز* في الصفحة 43 للحصول على التعليمات.

3 في مدير التشغيل المحلي، قم بإنشاء عملية التشغيل وحفظها.

- راجع *دليل برنامج مدير التشغيل المحلي (مستند رقم 1000000002702)* للحصول على إرشادات.
- قم بإعداد تشغيل PhiX فقط بحيث لا يتم ربطه بمؤشر.

يرسل مدير التشغيل المحلي تلقائيًا عمليات التشغيل المحفوظة إلى برنامج التحكم.

4 في برنامج التحكم، حدد Sequence (**التسلسل**).
يفتح البرنامج الباب بزاوية، ويُخرج الدرج، ويبدأ عرض سلسلة من شاشات إعداد التشغيل.

5 **[اختياري]** حدد Help (**مساعدة**) لعرض المطالبات التي تظهر على الشاشة.
تظهر مطالبات التعليمات في كل شاشة لتوفير إرشادات تكميلية.

تحميل الخرطوشة في الجهاز

1 تأكد من إذابة الخرطوشة وأنها تحتوي على خلية التدفق والمكتبة المخففة.

2 ضع الخرطوشة في الدرج بحيث يكون اتجاه نافذة الوصول لأعلى وخلية التدفق موجودة داخل الجهاز. لا تدفع الخرطوشة أو الدرج داخل الجهاز.

3 حدد Close Door (**إغلاق الباب**) لسحب الخرطوشة وغلق الباب.
تظهر لوحة على الجانب الأيسر من الشاشة لعرض معلومات المستهلكات التي تم مسحها ضوئيًا.

تسجيل الدخول إلى مركز تسلسل BaseSpace

تظهر شاشة مركز التسلسل BaseSpace عند تهيئة النظام لمراقبة التشغيل أو مراقبة التشغيل والتخزين معًا.

1 لفصل التشغيل الحالي من مركز التسلسل BaseSpace، حدد Skip BaseSpace Sequence Hub Sign In (**تخط تسجيل الدخول إلى مركز التسلسل BaseSpace**).
لا تزال بيانات أداء الجهاز تُرسل إلى Illumina.

2 لتغيير الاتصال فيما يتعلّق بالتشغيل الحالي، حدد أحد خيارات التهيئة:
- Run Monitoring Only (**مراقبة التشغيل فقط**)—قم بإرسال ملفات InterOp فقط إلى مركز التسلسل BaseSpace للسماح بالمراقبة عن بُعد.
- Run Monitoring and Storage (**مراقبة التشغيل والتخزين**)—قم بإرسال بيانات التشغيل إلى مركز التسلسل BaseSpace للسماح بالمراقبة عن بُعد وإجراء التحليل.

3 أدخل بيانات اعتماد مركز التسلسل BaseSpace لديك (البريد الإلكتروني وكلمة المرور)، ومن ثم حدد Sign In (**تسجيل الدخول**).

4 إذا ظهرت قائمة Available Workgroups (مجموعات العمل المتوفرة)، فحدد إحدى مجموعات العمل لتحميل بيانات التشغيل إليها.
تظهر القائمة عندما تنتمي إلى مجموعات عمل متعددة.

5 حدد Run Setup (**إعداد التشغيل**).

تحديد إحدى عمليات التشغيل

1 في حال ظهرت شاشة Local Run Manager Log In (تسجيل الدخول إلى برنامج مدير التشغيل المحلي)؛ أدخل اسم المستخدم وكلمة المرور، ومن ثمّ حدد Log In (**تسجيل الدخول**).
تظهر الشاشة عندما تتم تهيئة مدير التشغيل المحلي لطلب تسجيل الدخول. كإعداد افتراضي، لا يلزم تسجيل الدخول.

2 حدد عملية تشغيل من قائمة Run Name (اسم التشغيل)، التي تُدرج عمليات التشغيل المحفوظة في مدير التشغيل المحلي.
- لعرض القائمة المحدثة، حدد Refresh (**تحديث**).
- إذا كانت القائمة فارغة، حدد Open Local Run Manager (**فتح مدير التشغيل المحلي**) لإنشاء عملية تشغيل.

يعمل تحديد Open Local Run Manager (فتح مدير التشغيل المحلي) على تصغير برنامج التحكم وفتح مدير التشغيل المحلي في Chromium.

3 إذا غادرت برنامج التحكم لإنشاء عملية تشغيل، فعُد وحدد عملية التشغيل. انقر فوق Refresh (**تحديث**) لعرض إحدى القوائم المحدثة.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

4 **[اختياري]** حدد Edit (**تحرير**) و عدّل معلمات التشغيل:

a لتغيير Read Type (نوع القراءة)، حدد Single Read (**قراءة مفردة**) أو Paired End (**قراءة مزدوجة الطرفين**).
b لتغيير عدد دورات القراءة، أدخل من26إلى151 دورة لكلٍ من القراءة رقم 1 والقراءة رقم 2. أضف دورة واحدة إلى العدد المطلوب من الدورات.
c لتغيير مجلد الإخراج لعملية التشغيل الحالية، أدخل المسار إلى الموقع أو حدد Browse (**تصفح**) وانتقل إليه.
d حدد Save (**حفظ**)، مما يؤدي إلى تحديث التشغيل في كل من برنامج التحكم ومدير التشغيل المحلي.

5 حدد Start Run (**بدء التشغيل**) لبدء إجراء فحص ما قبل التشغيل.

مراجعة فحوصات ما قبل التشغيل

تتضمّن فحوصات ما قبل التشغيل التحقق من الجهاز والتحقق من التدفق. يخترق فحص التدفق سدادات الخرطوشة ويمرر المادة الكاشفة خلال خلية التدفق حتى تصبح إعادة استخدام المستهلكات أمرًا غير ممكن بعد بدء فحص التدفق.

1 انتظر حوالي 15 دقيقة لاستكمال فحوصات ما قبل التشغيل.
تبدأ عملية التشغيل تلقائيًا بعد نجاح اكتمال الفحوصات. ما لم يتم كتم صوت النظام، يشير صوت الجرس إلى أنه تم بدء التشغيل.

تنبيه
يُمكن أن يتسبب فتح الباب خلال إجراء فحوصات ما قبل التشغيل أو خلال التشغيل بفشل عملية التشغيل.

2 في حال حدث أي خطأ خلال فحوصات الجهاز، حدد Retry (**إعادة المحاولة**) لإعادة إجراء الفحص.
يسبق فحص الجهاز فحص التدفق. عندما يكون أحد الفحوصات قيد التقدم، فستجد شريط هذا الفحص متحرّكًا.

3 إذا استمر الخطأ، فراجع *تحليل رسالة الخطأ* في الصفحة 42 لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

مراقبة تقدّم التشغيل

1 راقب تقدّم التشغيل والمقاييس عند ظهورها على شاشة التسلسل بعد الدورة رقم 26.

مقياس	الوصف
القراءة رقم **1** ذات درجة جودة **30%**	النسبة المئوية للاستدعاءات الأساسية للقراءة رقم 1 ذات درجة جودة أكبر من أو تساوي 30.
القراءة رقم **2** ذات درجة جودة **30%**	النسبة المئوية للاستدعاءات الأساسية للقراءة رقم 2 ذات درجة جودة أكبر من أو تساوي 30.
النسبة المئوية لمرور العناقيد من الفلتر	النسبة المئوية للعناقيد التي مرت من فلاتر الجودة.
النسبة المئوية للإشغال	النسبة المئوية لعلب خلايا التدفق التي تحتوي على عناقيد.
إجمالي الإنتاجية المتوقعة	العدد المتوقع للاستدعاءات الأساسية التي تم إجراؤها للتشغيل.

2 لمراقبة عمليات نسخ الملفات و عمليات التشغيل الأخرى، حدد قائمة برنامج التحكم، ومن ثمّ حدد Process Management (**إدارة العملية**).

تفريغ المستهلكات

1 عند اكتمال التسلسل، حدد Eject Cartridge (**إخراج الخرطوشة**).
يُخرج البرنامج الخرطوشة المستخدمة من الجهاز.

2 أزل الخرطوشة من الدرج.

3 أزل خلية التدفق من الخرطوشة.

4 تخلص من خلية التدفق، التي تحتوي على مكونات إلكترونية، وفقًا للمعايير المعمول بها في منطقتك.

5 تخلص من الخرطوشة، التي تحتوي على مواد كاشفة مستخدمة وفقًا للمعايير المعمول بها في منطقتك.
لا يُعدّ إجراء الغسيل بعد التشغيل أمرًا ضروريًا نظرًا لأن السوائليات يتم التخلّص منها مع الخرطوشة.

تحذير

تحتوي هذه المجموعة من الكواشف على مواد كيميائية يُحتمل أن تكون خطرة. يمكن أن تحدث الإصابة الشخصية عن طريق استنشاق تلك المواد، وابتلاعها وملامستها للجلد والعين. ارتدِ معدات الحماية، بما في ذلك واقي العين، والقفازات، ومعطف المختبر المناسب لتجنب التعرض للمخاطر. تعامل مع الكواشف المستخدمة باعتبارها نفايات كيميائية وتخلّص منها وفقًا للقوانين واللوائح الإقليمية، والوطنية، والمحلية المعمول بها. للاطلاع على المعلومات البيئية والصحية والمتعلقة بالسلامة، راجع ورقة بيانات السلامة (SDS) على support.illumina.com/sds.html.

6 حدد Close Door (**إغلاق الباب**) لإعادة تحميل الصينية والعودة إلى الشاشة الرئيسية.
يُعيد البرنامج تحميل الدرج تلقائيًا وتؤكد المستشعرات إزالة الخرطوشة.

إعداد تشغيل التسلسل (الوضع اليدوي)

إعداد التشغيل في الوضع اليدوي يقصد به تحديد معلمات التشغيل في برنامج التحكم وإجراء التحليل خارج الجهاز باستخدام تطبيق من اختيارك. يحفظ البرنامج البيانات في مجلد الإخراج المحدد من أجل التحليل. يتطلّب إنشاء ملفات بتنسيق FASTQ خطوة إضافية.

1 إذا تمت تهيئة النظام لتحليل التشغيل، والتعاون والتخزين باستخدام مركز التسلسل BaseSpace، فقم بإنشاء ورقة العينة للتشغيل:

a قم بتنزيل *قالب ورقة عينة جهاز iSeq 100 للوضع اليدوي* من صفحات دعم جهاز التسلسل iSeq 100.
b عدّل القالب حسب الحاجة واحفظه في ملف بتنسيق CSV. تأكد من أن:

- تسلسلات محول المؤشر رقم 2 (i5) في الاتجاه الصحيح. للاطلاع على التوجيهات، راجع *تسلسلات محول Illumina (مستند رقم 1000000002694)*.
- قيم ورقة العينة تتطابق مع قيم برامج التحكم. على سبيل المثال، أدخل 151 في حقل القراءة رقم 1 في كلٍ من ورقتي العينة وشاشة إعداد التشغيل.

2 في برنامج التحكم، حدد Sequence (**التسلسل**).
يفتح البرنامج الباب بزاوية، ويُخرج الدرج، ويبدأ عرض سلسلة من شاشات إعداد التشغيل.

3 **[اختياري]** حدد Help (**مساعدة**) لعرض المطالبات التي تظهر على الشاشة.
تظهر مطالبات التعليمات في كل شاشة لتوفير إرشادات تكميلية.

تحميل الخرطوشة في الجهاز

1 تأكد من إذابة الخرطوشة وأنها تحتوي على خلية التدفق والمكتبة المخففة.

2 ضع الخرطوشة في الدرج بحيث يكون اتجاه نافذة الوصول لأعلى وخلية التدفق موجودة داخل الجهاز. لا تدفع الخرطوشة أو الدرج داخل الجهاز.

3 حدد Close Door (**إغلاق الباب**) لسحب الخرطوشة وغلق الباب.
تظهر لوحة على الجانب الأيسر من الشاشة لعرض معلومات المستهلكات التي تم مسحها ضوئيًا.

تسجيل الدخول إلى مركز تسلسل BaseSpace

تظهر شاشة مركز التسلسل BaseSpace عند تهيئة النظام لمراقبة التشغيل أو مراقبة التشغيل والتخزين معًا.

1 لفصل التشغيل الحالي من مركز التسلسل BaseSpace، حدد Skip BaseSpace Sequence Hub Sign In (**تخط تسجيل الدخول إلى مركز التسلسل BaseSpace**).
لا تزال بيانات أداء الجهاز تُرسل إلى Illumina.

2 لتغيير الاتصال فيما يتعلّق بالتشغيل الحالي، حدد أحد خيارات التهيئة:
- Run Monitoring Only (**مراقبة التشغيل فقط**)—قم بإرسال ملفات InterOp فقط إلى مركز التسلسل BaseSpace للسماح بالمراقبة عن بُعد.
- Run Monitoring and Storage (**مراقبة التشغيل والتخزين**)—قم بإرسال بيانات التشغيل إلى مركز التسلسل BaseSpace للسماح بالمراقبة عن بُعد و إجراء التحليل (يتطلب ورقة عينة).

3 أدخل بيانات اعتماد مركز التسلسل BaseSpace لديك (البريد الإلكتروني وكلمة المرور)، ومن ثم حدد Sign In (**تسجيل الدخول**).

4 إذا ظهرت قائمة Available Workgroups (مجموعات العمل المتوفرة)، فحدد إحدى مجموعات العمل لتحميل بيانات التشغيل إليها.
تظهر القائمة عندما تنتمي إلى مجموعات عمل متعددة.

5 حدد Run Setup (**إعداد التشغيل**).

إدخال معلمات التشغيل

1 في حقل Run Name (اسم التشغيل)، أدخل الاسم المميز الذي تريده لتحديد التشغيل الحالي.
يمكن أن يحتوي اسم التشغيل على أحرف أبجدية رقمية، ووصلات، وشرط سفلية.

2 بالنسبة إلى Read Type (نوع القراءة)، حدد أحد الخيارات التالية:
- Single Read (**قراءة مفردة**)—قم بإجراء قراءة تسلسل واحدة، وهي الخيار الأبسط والأسرع.
- Paired End (**قراءة مزدوجة الطرفين**)—قم بإجراء قراءتين للتسلسل، والتي تنشئ بيانات ذات جودة أعلى وتوفر محاذاة أكثر دقة.

3 بالنسبة إلى Read Cycle (دورة القراءة)، أدخل عدد الدورات المراد إجراؤها في كل قراءة.
- بالنسبة للقراءة رقم 1 والقراءة رقم 2، أضف دورة واحدة إلى العدد المطلوب من الدورات.
- لتشغيل PhiX فقط، أدخل 0 في مجالي المؤشر كليهما.

القراءة	عدد الدورات
القراءة رقم **1**	26–151
المؤشر رقم **1**	حتى 10
المؤشر رقم **2**	حتى 10
القراءة رقم **2**	26–151

عادةً ما تكون قيمة القراءة رقم 2 مماثلة لقيمة القراءة رقم 1، بما في ذلك الدورة الإضافية. يعمل المؤشر رقم 1 على تسلسل محول المؤشر i7، ويعمل المؤشر رقم 2 على تسلسل محول المؤشر i5.

4 لتحديد مجلد إخراج لعملية التشغيل الحالية أو تحميل ورقة العينة، حدد الوضع Advanced (**المتقدم**):
- في حقل Output Folder (مجلد الإخراج)، أدخل المسار إلى موقع مجلد الإخراج أو حدد Browse (**تصفح**) وانتقل إليه.
- في حقل Sample Sheet (ورقة العينة)، أدخل المسار إلى موقع ورقة العينة أو حدد Browse (**تصفح**) وانتقل إليه.

5 حدد Start Run (**بدء التشغيل**) لبدء إجراء فحص ما قبل التشغيل.

مراجعة فحوصات ما قبل التشغيل

تتضمّن فحوصات ما قبل التشغيل التحقق من الجهاز والتحقق من التدفق. يخترق فحص التدفق سدادات الخرطوشة ويمرر المادة الكاشفة خلال خلية التدفق حتى تصبح إعادة استخدام المستهلكات أمرًا غير ممكن بعد بدء فحص التدفق.

1 انتظر حوالي 15 دقيقة لاستكمال فحوصات ما قبل التشغيل.
تبدأ عملية التشغيل تلقائيًا بعد نجاح اكتمال الفحوصات. ما لم يتم كتم صوت النظام، يشير صوت الجرس إلى أنه تم بدء التشغيل.

تنبيه
يُمكن أن يتسبب فتح الباب خلال إجراء فحوصات ما قبل التشغيل أو خلال التشغيل بفشل عملية التشغيل.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

2 في حال حدث أي خطأ خلال فحوصات الجهاز، حدد Retry (**إعادة المحاولة**) لإعادة إجراء الفحص.
يسبق فحص الجهاز فحص التدفق. عندما يكون أحد الفحوصات قيد التقدم، فستجد شريط هذا الفحص متحرّكًا.

3 إذا استمر الخطأ، فراجع *تحليل رسالة الخطأ* في الصفحة 42 لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

مراقبة تقدّم التشغيل

1 راقب تقدّم التشغيل والمقاييس عند ظهورها على شاشة التسلسل بعد الدورة رقم 26.

مقياس	الوصف
القراءة رقم **1** ذات درجة جودة **30%**	النسبة المئوية للاستدعاءات الأساسية للقراءة رقم 1 ذات درجة جودة أكبر من أو تساوي 30.
القراءة رقم **2** ذات درجة جودة **30%**	النسبة المئوية للاستدعاءات الأساسية للقراءة رقم 2 ذات درجة جودة أكبر من أو تساوي 30.
النسبة المئوية لمرور العناقيد من الفلتر	النسبة المئوية للعناقيد التي مرت من فلاتر الجودة.
النسبة المئوية للإشغال	النسبة المئوية لعلب خلايا التدفق التي تحتوي على عناقيد.
إجمالي الإنتاجية المتوقعة	العدد المتوقع للاستدعاءات الأساسية التي تم إجراؤها للتشغيل.

2 لمراقبة عمليات نسخ الملفات وعمليات التشغيل الأخرى، حدد قائمة برنامج التحكم، ومن ثمّ حدد Process Management (**إدارة العملية**).

تفريغ المستهلكات

1 عند اكتمال التسلسل، حدد Eject Cartridge (**إخراج الخرطوشة**).
يُخرج البرنامج الخرطوشة المستخدمة من الجهاز.

2 أزل الخرطوشة من الدرج.

3 أزل خلية التدفق من الخرطوشة.

4 تخلص من خلية التدفق، التي تحتوي على مكونات إلكترونية، وفقًا للمعايير المعمول بها في منطقتك.

5 تخلص من الخرطوشة، التي تحتوي على مواد كاشفة مستخدمة وفقًا للمعايير المعمول بها في منطقتك.
لا يُعدّ إجراء الغسيل بعد التشغيل أمرًا ضروريًا نظرًا لأن السوائليات يتم التخلص منها مع الخرطوشة.

تحذير

تحتوي هذه المجموعة من الكواشف على مواد كيميائية يُحتمل أن تكون خطرة. يمكن أن تحدث الإصابة الشخصية عن طريق استنشاق تلك المواد، وابتلاعها وملامستها للجلد والعين. ارتدِ معدات الحماية، بما في ذلك واقي العين، والقفازات، ومعطف المختبر المناسب لتجنب التعرض للمخاطر. تعامل مع الكواشف المستخدمة باعتبارها نفايات كيميائية وتخلّص منها وفقًا للقوانين واللوائح الإقليمية، والوطنية، والمحلية المعمول بها. للاطلاع على المعلومات البيئية والصحية والمتعلقة بالسلامة، راجع ورقة بيانات السلامة (SDS) على support.illumina.com/sds.html.

6 حدد Close Door (**إغلاق الباب**) لإعادة تحميل الصينية والعودة إلى الشاشة الرئيسية.
يُعيد البرنامج تحميل الدرج تلقائيًا وتؤكد المستشعرات إزالة الخرطوشة.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

الفصل 4 الصيانة

مسح مساحة القرص الصلب 30
تحديثات البرنامج 30
استبدال مُرشّح الهواء 31
نقل الجهاز 33
سياسات تقييد البرنامج 34

مسح مساحة القرص الصلب

تتطلب عملية تشغيل التسلسل حوالي 2 جيجابايت من مساحة القرص الصلب. عندما تكون المساحة منخفضة، اتبع الخطوات التالية لحذف عمليات التشغيل المكتملة ومسح المساحة.

1 من قائمة برنامج التحكم، حدد Process Management (**إدارة العملية**).
تظهر شاشة Process Management (إدارة العملية) مع قائمة بعمليات التشغيل المحفوظة على القرص الصلب.

2 بالنسبة لعملية التشغيل التي تريد حذفها، حدد Delete (**حذف**).
يؤدي حذف عملية التشغيل إلى حذف مجلد التشغيل المحلي. يتم الاحتفاظ بمجلد الإخراج الذي يُعدّ نسخة من مجلد التشغيل.

3 في مربع الحوار، حدد Yes (**نعم**) لتأكيد حذف عملية التشغيل.

4 كرر الخطوات 2 و 3 لكل عملية تشغيل تريد حذفها.

5 عند الانتهاء، أغلق إدارة العملية وقم بالعودة إلى شاشة التسلسل.

تحديثات البرنامج

يضمن تحديث البرنامج أن النظام الخاص بك لديه أحدث الميزات والإصلاحات. يتم تجميع تحديثات البرنامج في مجموعة النظام، والتي تتضمن البرنامج التالي:

- برنامج التحكم iSeq
- صيغ جهاز iSeq 100
- خدمة النسخ العالمية
- التحليل في الوقت الفعلي
- مدير التشغيل المحلي (في إطار العمل فقط)

ملاحظة

على الرغم من تضمين مدير التشغيل المحلي في مجموعة النظام، فإن نماذج التحليل غير مُضمنة. قم بتثبيتها بصورة منفصلة حسب الحاجة باستخدام حساب sbsadmin. قم بالوصول إلى برنامج نماذج التحليل من صفحات دعم مدير التشغيل المحلي.

تتم تهيئة النظام بحيث يقوم بتنزيل تحديثات البرامج تلقائيًا أو يدويًا:

- **التحديثات التلقائية**—يتم تنزيل التحديثات تلقائيًا من مركز التسلسل BaseSpace حتى يُمكنك تثبيتها. يتطلّب هذا الخيار الاتصال بالإنترنت إلا أنه لا يتطلّب إنشاء أحد الحسابات على مركز التسلسل BaseSpace.
- **التحديثات اليدوية**—يتم تنزيل التحديثات يدويًا من الويب، ويتم حفظها محليًا أو على جهاز محمول؛ ويتم تثبيتها من الموقع الذي تم حفظها داخله. لا يتطلب هذا الخيار اتصالًا بالإنترنت.

تثبيت تحديث البرنامج التلقائي

1 انتقل إلى حساب نظام التشغيل sbsadmin.

2 حدد قائمة برنامج التحكم، ومن ثم حدد Software Update (**تحديث البرنامج**) لفتح مربع حوار التحديث الخاص بالبرنامج.
تعرض الأنظمة التي تمت تهيئتها لإجراء تحديثات تلقائية تنبيهًا عند توفر أحد تحديثات البرامج.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

3 للتحقق من وجود تحديث، حدد أحد الخيارات التالية:
- Check for Update (**التحقق من التحديثات**)—تحقق من تحديثات البرنامج.
- Autocheck for Updates (**التحقق التلقائي من التحديثات**)—تحقق من وجود تحديث للبرنامج، وقم بتهيئة النظام للتحقق تلقائيًا من وجود تحديثات في المستقبل.

هذه الخيارات مرئية في الأنظمة المتصلة بالإنترنت ولكن لم تتم تهيئتها لإجراء التحديثات التلقائية.

4 حدد Update (**تحديث**) لتنزيل الإصدار الجديد من البرنامج.
عند اكتمال التنزيل، يتم إغلاق برنامج التحكم ويظهر معالج التثبيت.

5 في معالج التثبيت، حدد Install (**تثبيت**).

ملاحظة
يؤدي إلغاء أحد التحديثات قبل اكتمال التثبيت إلى توقف التحديث عند النقطة الحالية. أي تغييرات تم إجراؤها على نقطة الإلغاء يتم إرجاعها إلى الإصدار السابق أو لا يتم تثبيتها.

6 عند اكتمال التثبيت، حدد Close (**غلق**).
يُعيد برنامج التحكّم التشغيل تلقائيًا. يتم إجراء أي تحديث للبرامج الثابتة تلقائيًا بعد إعادة التشغيل.

تثبيت تحديث البرنامج يدويًا

1 انتقل إلى حساب نظام التشغيل sbsadmin.

2 عندما يكون تحديث البرنامج متاحًا، قم بتنزيل مثبت الحزمة (*.exe) من **صفحة دعم جهاز التسلسل iSeq 100** احفظ المثبّت بمحرّك ذاكرة محمولة أو محلية.

3 إذا قمت بحفظ المثبّت بمحرّك الذاكرة المحمولة، قم بتوصيل المحرّك بمنفذ USB في الجهاز من الخلف. حرك الجهاز حسب الحاجة للوصول إلى الخلف.

4 من برنامج التحكم، حدد Software Update (**تحديث البرنامج**) من قائمة برنامج التحكم.

5 في مربع حوار تحديث البرنامج، قم بتوسيع **التثبيت من محرك ذاكرة محلي أو محمول**.

6 حدد Browse (**تصفح**) للانتقال إلى المُثبت.

7 حدد Update (**تحديث**) لبدء التثبيت.
يتم إغلاق برنامج التحكم ويظهر معالج التثبيت.

8 في معالج التثبيت، حدد Install (**تثبيت**).

ملاحظة
يؤدي إلغاء أحد التحديثات قبل اكتمال التثبيت إلى توقف التحديث عند النقطة الحالية. أي تغييرات تم إجراؤها على نقطة الإلغاء يتم إرجاعها إلى الإصدار السابق أو لا يتم تثبيتها.

9 عند اكتمال التثبيت، حدد Close (**غلق**).
يُعيد برنامج التحكّم التشغيل تلقائيًا. يتم إجراء أي تحديث للبرامج الثابتة تلقائيًا بعد إعادة التشغيل.

استبدال مُرشّح الهواء

مُرشّح الهواء هو قطعة إسفنجية قابلة للاستخدام مرة واحدة ويُغطّي المروحتين خلف الجهاز. يضمن التبريد بصورة مناسبة ويمنع دخول المخلفات إلى الجهاز. يتم شحن الجهاز مع تركيب مرشح هواء واحد ومرشح هواء احتياطي. تكون قطع الغيار الإضافية مشمولة في الضمان أو يُمكن شراؤها من Illumina.

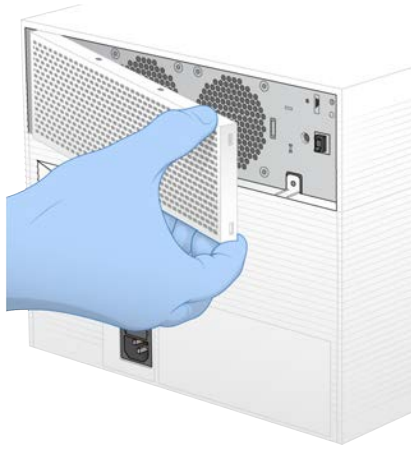
يُطالب البرنامج بتغيير مرشّح الهواء كل ستة أشهر منذ بدء إعداده لأول مرة. اتبع التعليمات التالية لاستبدال مُرشّح الهواء منتهي الصلاحية.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

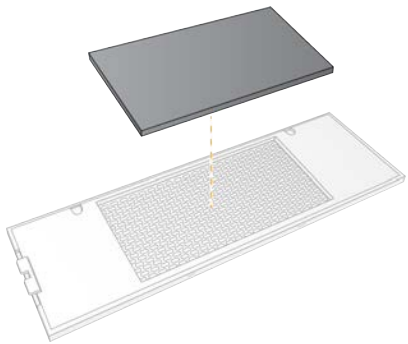
1 ضع الجهاز بحيث يُمكنك الوصول إلى الجانب الخلفي منه بسهولة.

2 على الجانب الخلفي من الجهاز، اضغط على الجانب الأيمن من اللوحة العلوية لفصلها كما يظهر في الرسم التوضيحي التالي.

3 أزل اللوحة من الجهاز.

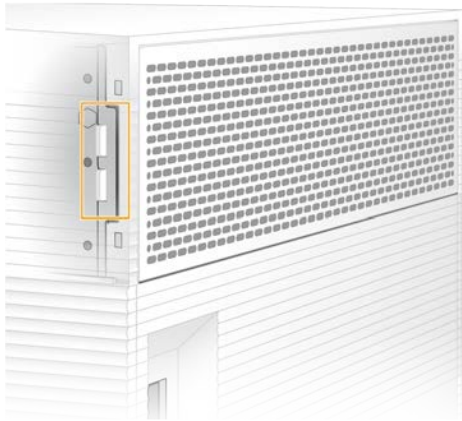


4 أزل مرشّح الهواء الإسفنجي من وسط اللوحة وتخلّص منه.



5 قم بتركيب مُرشّح هواء جديد داخل اللوحة واضغط عليه لتثبيته.

6 أدخل خطّافيّ اللوحة الاثنين داخل الفتحات المُخصصة لها في الجهاز وقم بتركيب اللوحة في مكانها.



7 أعد الجهاز إلى موضعه الأصلي.

8 حدد Filter Changed (**تم تغيير الفلتر**) للمتابعة.

نقل الجهاز

استخدم التعليمات التالية لنقل الجهاز بسلامة. تأكد من أن الموقع الجديد يلبي المتطلبات الموضحة في *دليل إعداد موقع جهاز التسلسل iSeq 100* (مستند رقم *1000000035337*).

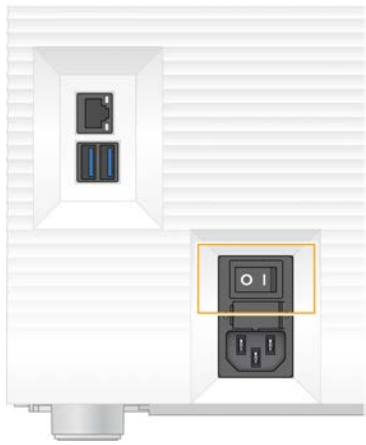
إذا كنت ستقوم بإرجاع الجهاز، فتخطّ هذا القسم وراجع *عملية الاستبدال المتقدمة* في الصفحة 49.

1 من القائمة، حدد Shut Down System (**إغلاق النظام**).

2 في حال كان النظام لا يستجيب لأمر الإغلاق، اضغط مع الاستمرار على زر الطاقة على الجانب الأيسر من الجهاز حتى يخفت الضوء تدريجيًا.

3 عندما ينبض زر الطاقة، اضغط على زر الإغلاق على الجانب (O) من مفتاح الفصل الكهربائي الموجود باللوحة الخلفية.
قد يستمر زر الطاقة في النبض بعد إيقاف تشغيل الطاقة.

الشكل 7 موقع مفتاح الفصل الكهربائي



4 افصل سلك الطاقة من مقبس الحائط، ومن ثم من مأخذ طاقة التيار المتردد الموجود باللوحة الخلفية.

5 افصل كبل الإيثرنت من مقبس الحائط، إذا كان ذلك ممكنًا، ثم من منفذ الإيثرنت الموجود باللوحة الخلفية.

6 اخفض شاشة المراقبة.

7 انقل الجهاز إلى الموقع المرغوب به.
يزن الجهاز 15.9 كجم (35 رطلًا) ويتطلّب شخصين لرفعه.

8 ارفع شاشة المراقبة.

9 إذا كان الجهاز متصلاً بالشبكة، فقم بتوصيل كبل الإيثرنت بمنفذ الإيثرنت.

10 قم بتوصيل سلك الطاقة بمدخل التيار المتردد الموجود باللوحة الخلفية، ثم قم بتوصيله بمقبس الحائط.

11 اضغط على زر الطاقة على الجانب (I) من مفتاح الفصل الكهربائي.

12 عندما ينبض زر الطاقة، اضغط عليه.

الشكل 8 موقع زر الطاقة

13 عندما يتم تحميل نظام التشغيل، قم بتسجيل الدخول إلى نظام التشغيل Windows.
يجري تشغيل برنامج التحكم وتهيئة النظام. تظهر الشاشة الرئيسية عند اكتمال التهيئة.

سياسات تقييد البرنامج

تستخدم سياسات تقييد البرامج (SRP) الخاصة بنظام تشغيل Windows قواعد للسماح بتشغيل برامج محددة فقط. فيما يتعلّق بجهاز iSeq 100، فإن قواعد سياسات تقييد البرامج (SRP) تعتمد على الشهادات، وأسماء الملفات وامتداداتها والأدلة.

يتم تشغيل سياسات تقييد البرامج (SRP) افتراضيًا لمنع البرامج غير المرغوب فيها من العمل على كمبيوتر التحكم. يُمكن لأحد ممثلي تكنولوجيا المعلومات أو لأحد مسؤولي النظام إضافة القواعد وحذفها بغرض تخصيص مستوى الأمان. إذا تمت إضافة النظام إلى أحد المجالات، فقد يُعدّل كائن سياسة المجموعة المحلية (GPO) القواعد ويغلق سياسات تقييد البرامج (SRP) تلقائيًا.

قواعد سياسات تقييد البرامج (SRP) المسموح بها

على جهاز التسلسل iSeq 100، يتم تحديد إعدادات سياسات تقييد البرامج (SRP) افتراضيًا للسماح بالقواعد التالية.

الشهادات

شهادة تطبيق iSeq

الملفات التنفيذية

Portmon.exe
Procmon.exe
Procmon64.exe
Tcpview.exe

المستند رقم 1000000036024 إصدار 05 ARA
لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

امتدادات الملف
*.cfg
*.lnk
*.png
*.tif
*.txt
*.xml

الأدلة
%HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\ProgramFilesDir%
%HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\SystemRoot%
C:\CrashDumps*
C:\Illumina Maintenance Logs*
C:\Illumina Manufacturing Test Results*
C:\Illumina*
C:\Program Files (x86)\Chromium\Application*
C:\Program Files (x86)\Illumina*
C:\Program Files (x86)\Internet Explorer*
C:\Program Files\Illumina*
C:\Program Files\Internet Explorer*
C:\Program Files\Jenoptik*
C:\Program Files\Ophir Optronics*
C:\ProgramData\Illumina*
C:\ProgramData\Package Cache*
C:\ProgramData\webex*
C:\Users*\AppData\Local\GoToAssist Corporate*
C:\Users*\AppData\Local\Temp\Citrix*
C:\Users*\AppData\Local\Temp\CitrixLogs*
C:\Users*\AppData\Local\Temp\LogMeIn*
C:\Users*\AppData\Local\Temp\LogMeInLogs*
D:\Recovery*
GoToAssist Corporate Opener*.exe
Turnover to customer.bat

إضافة قواعد سياسات تقييد البرامج (SRP) وحذفها

أضف قواعد سياسات تقييد البرامج (SRP) واحذفها لتخصيص أمان النظام. يتطلّب تعديل القواعد إيقاف تشغيل سياسات تقييد البرامج (SRP) مؤقتًا.

تنبيه
يُلغي إيقاف تشغيل سياسات تقييد البرامج (SRP) إعدادات الحماية الافتراضية.

1. قم بتسجيل الدخول إلى نظام التشغيل باستخدام حساب المسؤول.
   يمتلك حساب المسؤول الامتيازات اللازمة لتعديل قواعد سياسات تقييد البرامج (SRP).
2. إيقاف تشغيل سياسات تقييد البرامج (SRP):
   a. انتقل إلى الدليل C:\Illumina\Security.
   b. انقر نقرًا مزدوجًا على Disable.reg.
   c. حدد Yes (نعم) لتأكيد التغييرات.

   عند استخدام واجهة الشاشة التي تعمل باللمس، فإن الضغط مع الاستمرار لمدة ثانيتين تقريبًا يعادل النقر بزر الماوس الأيمن.
3. حدد Start (بدء)، ثم حدد Run (تشغيل).
4. في حقل Open (فتح)، أدخل secpol.msc.
5. في مربع حوار Local Security Policy "سياسات الأمان المحلية"، قم بتوسيع Software Restriction Policies (سياسات تقييد البرنامج)، ومن ثمّ حدد Additional Rules (قواعد إضافية).

6 لإضافة قاعدة:

a في قائمة Action (الإجراءات)، حدد **New Path Rule (قاعدة مسار جديدة)**.
b في حقل Path (المسار)، أدخل الشهادة، أو اسم الملف، أو امتداد الملف أو الدليل الذي تريد السماح به.
c في قائمة Security level (مستوى الأمان)، حدد **Unrestricted (غير مقيد)**.
d **[اختياري]** في حقل Description (الوصف)، أدخل سبب إنشاء القاعدة.
e حدد **OK (موافق)** لإضافة القاعدة.

7 لحذف قاعدة:

a حدد القاعدة التي ترغب في حذفها، ثم حدد **Delete (حذف)**.
b حدد **Yes (نعم)** لتأكيد الحذف.

8 أغلق مربع حوار Local Security Policy (سياسات الأمان المحلية).

9 ***أعد*** سياسات تقييد البرامج (SRP) إلى وضعها الأساسي:

a انتقل إلى الدليل C:\Illumina\Security.
b انقر نقرًا مزدوجًا على Enable.reg.

10 إذا تم تعديل قواعد سياسات تقييد البرامج SRP للمرة الأولى، فسجّل الخروج ثم سجّل الدخول مُجددًا حتى يتم تفعيل القواعد.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

الملحق A إخراج التسلسل

نظرة عامة على التحليل في الوقت الفعلي 37
سير عمل التحليل في الوقت الفعلي 39

نظرة عامة على التحليل في الوقت الفعلي

يعمل برنامج التحليل في الوقت الفعلي على كمبيوتر التحكم الخاص بالجهاز. أثناء تشغيل التسلسل، يستخرج البرنامج الكثافات من الصور لإجراء الاستدعاء الأساسي، ومن ثمّ يقوم بتعيين درجات الجودة للاستدعاء الأساسي.

يستخدم جهاز التسلسل iSeq 100 تطبيق برنامج RTA2 الخاص بالتحليل في الوقت الفعلي. يجري التواصل بين برنامج التحليل في الوقت الفعلي 2 (RTA2) وبرنامج التحكم من خلال واجهة شبكة الإنترنت HTTP وملفات الذاكرة المشتركة. إذا تم إنهاء برنامج التحليل في الوقت الفعلي 2 (RTA2)، فلن يتم استئناف المعالجة ولن يتم حفظ بيانات التشغيل.

ملاحظة

لم يتم حساب أداء نظام موزّع البيانات لذا لم يتم تضمين علامة تبويب الفهرس في عارض تحليل التسلسل.

ملفات الإدخال

يتطلّب RTA2 ملفات الإدخال التالية من أجل المعالجة:

- صور الشرائح المتضمنة في ذاكرة النظام المحلية.
- ملف تهيئة **التحليل في الوقت الفعلي** بتنسيق XML.
- RunInfo.xml، الذي يقوم برنامج التحكم بإنشائه تلقائيًا في بداية التشغيل.

يتلقى RTA2 الأوامر من برنامج التحكم الذي يتضمّن معلومات حول موقع RunInfo.xml وما إذا كان مجلد الإخراج محددًا أم لا. من RunInfo.xml، يقوم RTA2 بقراءة اسم عملية التشغيل، وعدد الدورات، وما إذا كانت القراءة مرتبطة بمؤشر، وعدد الشرائح في خلية التدفق.

ملفات الإخراج

تُمرر الصور في الذاكرة إلى RTA2 في صورة شرائح، وهي مناطق تصوير صغيرة في خلية التدفق المحددة بواسطة عرض كاميرا واحدة. تحتوي خلية التدفق i1 iSeq 100 على 16 شريحة.

من هذه الصور، يُنتج RTA2 مجموعة من ملفات الاستدعاء الأساسي وملفات الفلترة المسجلة بدرجات الجودة كإخراج أولي. تدعم الملفات الأخرى إنشاء الإخراج الأولي.

نوع الملف	وصف الملف، والموقع والاسم
ملفات الاستدعاء الأساسية	توجد كل شريحة تم تحليلها متضمنة داخل ملف استدعاء أساسي، ويتم تجميعها في ملف واحد لكل دورة. يحتوي الملف المجمع على الاستدعاء الأساسي وسجل درجات جودة مُقترنة لكل عنقود. Data\Intensities\BaseCalls\L001 [Cycle].bcl.bgzf، حيث [الدورة] تمثل رقم الدورة المكون من أربعة أرقام. يتم ضغط ملفات الاستدعاء الأساسي باستخدام برنامج ضغط الملفات gzip.
ملفات فهرس الاستدعاء الأساسي	يحفظ ملف فهرس الاستدعاء الأساسي معلومات الشريحة الأصلية. ويحتوي ملف الفهرس على رقم الشريحة وعدد العناقيد لكل شريحة. Data\Intensities\BaseCalls\L001 Cycle].bcl.bgzf.bci]
ملف مواقع العنقود	يحتوي ملف موقع عنقود واحد (s.locs) على إحداثيات س وص لكل عنقود في خلية التدفق. Data\Intensities s.locs
ملفات الفلتر	تحدد ملفات الفلتر ما إذا كانت العناقيد ستمر من الفلتر. يتم إنشاء ملف فلتر واحد لكل شريحة. يتم إنشاء ملفات الفلتر في الدورة 26 باستخدام 25 دورة من البيانات. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane].filter

نوع الملف	وصف الملف، والموقع والاسم
ملفات InterOp	مقاييس الوقت الفعلي لجودة التشغيل التي يتم تحديثها على مدار عملية التشغيل. تحتوي هذه الملفات الثنائية على مقاييس الشرائح، والدورات ومقاييس مستوى القراءة، كما أنها لازمة لعرض المقاييس في عارض تحليل التسلسل. مجلد InterOp
ملف تهيئة برنامج التحليل في الوقت الفعلي (RTA)	يقوم بإدراج المعلمات للتشغيل. تم إنشاؤه في بداية التشغيل، حيث يجمع القيم من ملف تهيئة الإخراج والقيم التي يُحددها RTA2. [مجلد الجذر]، RTAConfiguration.xml
ملف معلومات التشغيل*	يقوم بإدراج اسم التشغيل، وعدد الدورات لكل قراءة، وما إذا كانت القراءة هي إحدى قراءات المؤشر، وعدد القطاعات والشرائح. تم إنشاؤه في بداية التشغيل. Root folder]، RunInfo.xml]
ملفات الصور المصغرة	الصور المصغرة لشرائح خلية التدفق. [Images\L001\C[X.1 — يتم تخزين الملفات في مجلد واحد لكل ممر ومجلد فرعي واحد لكل دورة. s_[lane]_[tile].jpg — تحتوي الصورة المصغرة على رقم الشريحة.

*تم إنشاؤه بواسطة برنامج التحكم. يقوم RTA2 بإنشاء جميع الملفات الأخرى المدرجة في الجدول.

يعمل كلٌ من مدير التشغيل المحلي ومركز التسلسل BaseSpace بصورة تلقائية على تحويل ملفات الاستدعاء الأساسي إلى ملفات بتنسيق FASTQ. عند التسلسل في الوضع اليدوي، استخدم أحدث إصدار من برنامج تحويل bcl2fastq لتحويل الملفات بتنسيق FASTQ. قم بتنزيل البرنامج من صفحات دعم برنامج تحويل bcl2fastq على موقع Illumina الإلكتروني.

اسم مجلد الإخراج والمسار

يقوم برنامج التحكم تلقائيًا بإنشاء مجلد الإخراج ومجلد التشغيل لكل عملية تشغيل. قم بالوصول إلى بيانات التشغيل من مجلد الإخراج، الذي يُمثل إحدى نسخ مجلد التشغيل. يُعدّ مجلد التشغيل مخصصًا لأغراض استخدام النظام.

يُحدد مسار مجلد الإخراج من قِبل المستخدم، ولكن يتم تحديده افتراضيًا على D:\. يقوم برنامج التحكم بتسمية المجلد باستخدام التنسيق التالي.

التنسيق	مثال
<YYYYMMDD>_<Instrument ID>_<Run Number>_<Flow Cell ID>	FFSP247_4_BNS417-05-25-12_20180331

يزيد حساب عمليات التشغيل بمقدار واحد في كل مرة يجري فيها النظام عملية التشغيل. تُعرّف الأرقام التسلسلية الجهاز وخلية التدفق.

بنية مجلد الإخراج

Recipe—ملف الصيغة المُحدد للتشغيل.

Logs—ملفات السجل التي توضح تحليلات الجهاز، والخطوات التشغيلية، والأحداث الأخرى.

Config—إعدادات التهيئة للتشغيل.

RunParameters.xml

RunInfo.xml

CopyComplete.txt

RunCompletionStatus.txt

RTAComplete.txt

RTAConfiguration.xml

Data

Intensities

BaseCalls

L001

s.locs

InterOp

Images

SampleSheet.csv—أوراق العينة أو بيان العينة.

RTALogs (**سجلات التحليل في الوقت الفعلي**)—ملفات السجل تسرد أحداث برنامج التحليل في الوقت الفعلي 2 (RTA2).

معالجة الأخطاء

يقوم برنامج التحليل في الوقت الفعلي 2 (RTA2) بإنشاء ملفات السجل وكتابتها في مجلد سجلات التحليل في الوقت الفعلي (RTA). تم تسجيل الأخطاء في ملف الأخطاء بتنسيق الملف TSV.

تم نقل ملفات السجلات والأخطاء التالية إلى وجهة الناتج النهائي في نهاية المعالجة:

- *GlobalLog.tsv* يلخص أحداث التشغيل المهمة.
- *Error.tsv* يسرد الأخطاء التي حدثت أثناء التشغيل.
- *WarningLog.tsv* يسرد التحذيرات التي حدثت أثناء التشغيل.

سير عمل التحليل في الوقت الفعلي

استخراج الكثافة	يحدد قيمة الكثافة لكل عنقود.
↓	
تصحيح المطاورة	يصحح آثار المطاورة وما قبل المطاورة.
↓	
الاستدعاء الأساسي	يحدد الاستدعاء الأساسي لكل عنقود.
↓	
سجل الجودة	يعين درجة الجودة لكل استدعاء أساسي.

استخراج الكثافة

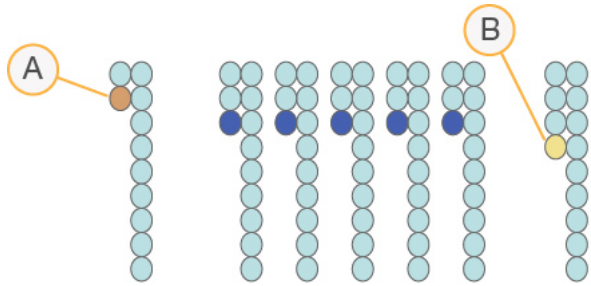
يقوم استخراج الكثافة بحساب قيمة الكثافة لكل مجمع نانو في إحدى الصور المحددة.

تصحيح المطاورة

في أثناء تفاعل التسلسل، يمتد كل شريط حمض نووي في أحد العناقيد بقاعدة واحدة لكل دورة. تحدث المطاورة وما قبل المطاورة عندما يخرج شريط من الطور خلال دورة الدمج الحالية.

- تحدث المطاورة عند تخلف إحدى القواعد.
- تحدث عملية ما قبل المطاورة عندما تتقدم إحدى القواعد.

الشكل **9** المطاورة وما قبل المطاورة



A قراءة مع إحدى القواعد التي تمرّ بمرحلة المطاورة
B قراءة مع إحدى القواعد التي تمرّ بمرحلة ما قبل المطاورة

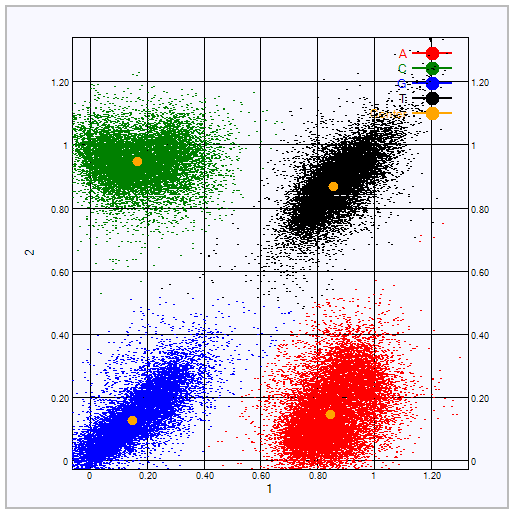
يصحح RTA2 تأثيرات المطاورة وما قبلها، مما يزيد من جودة البيانات على أفضل نحو في كل دورة طوال عملية التشغيل.

الاستدعاء الأساسي

يحدد الاستدعاء الأساسي إحدى القواعد (A أو C أو G أو T) لكل عنقود خاص بشريحة معينة في دائرة محددة. يستخدم جهاز التسلسل iSeq 100 تسلسلًا باستخدام صبغة واحدة، فهو يتطلب صبغة واحدة وصورتين بغرض تشفير البيانات للقواعد الأربعة.

ينتج عن الكثافات المستخرجة من صورة واحدة ومقارنتها بنتيجة صورة ثانية أربعة تجمهرات متميزة، تتطابق كل واحدة منها مع أحد النيوكليوتيدات. يحدد الاستدعاء الأساسي أي جمهرة ينتمي إليها كل عنقود.

الشكل **10** تصور الكثافات العنقودية



لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

الجدول 3 الاستدعاءات الأساسية في التسلسل بالصبغة الواحدة

القاعدة	الصبغة في الصورة الأولى	الصبغة في الصورة الثانية	نتائج الصور التي تمت مقارنتها
T	قيد العمل	قيد العمل	العناقيد التي تُظهر كثافة في كلتا الصورتين هي قواعد T.
A	قيد العمل	متوقفة عن العمل	العناقيد التي تُظهر كثافة في الصورة الأولى فقط هي قواعد A.
C	متوقفة عن العمل	قيد العمل	العناقيد التي تُظهر كثافة في الصورة الثانية فقط هي قواعد C.
G	متوقفة عن العمل	متوقفة عن العمل	العناقيد التي لم تظهر كثافة في أي صورة هي قواعد G.

مرور العناقيد من الفلتر

يقوم التحليل في الوقت الفعلي 2 (RTA2) بفلترة البيانات الأولية أثناء التشغيل لإزالة القراءات التي لا تلبّي الحدّ الأدنى من مستوى جودة البيانات. تتم إزالة العناقيد المتداخلة والعناقيد ذات الجودة المنخفضة.

بالنسبة للتسلسل بصبغة أحادية، يستخدم التحليل في الوقت الفعلي 2 (RTA2) نظامًا قائمًا على الجمهرة لتحديد نقاء (قياس نقاء الكثافة) الاستدعاء الأساسي. تمر العناقيد من الفلتر (PF) عندما لا يوجد أكثر من استدعاء أساسي واحد في أول 25 دورة لديه نقاء أقل من الحدّ الأدنى الثابت.

يتم إجراء محاذاة PhiX في الدورة رقم 26 على مجموعة فرعية من الشرائح للعناقيد التي مرّت من الفلتر. لن يتم الاستدعاء الأساسي للعناقيد التي لا تمر من الفلتر ولن تتم محاذاتها.

قراءات المؤشر

تختلف قراءات مؤشر عملية الاستدعاء الأساسي عن قراءات تسلسل الاستدعاء الأساسي. لا يمكن أن تبدأ أول دورتين من قراءة المؤشر مع قاعدتي G، وإلا فلن يتم إنشاء الكثافة. للتأكد من أداء نظام موزّع البيانات، يجب أن تكون الكثافة موجودة في مرحلة من المرحلتين الأولى والثانية.

تأكد من عدم بدء تسلسل محول مؤشر واحد ***على الأقل*** للمكتبة المجمعة بقاعدتي G. حدد تسلسلات محول مؤشر متوازنة بحيث تكون الإشارة موجودة في صورة واحدة على الأقل (تفضل في صورتين) لكل دورة. تم تصميم مخطط اللوحة والتسلسلات المقدمة في برنامج المؤشرات الثنائية الفريدة IDT for Illumina TruSeq للحصول على التوازن المناسب.

لمزيد من المعلومات حول المؤشرات والتجميع، راجع *دليل تجميع محول المؤشر (مستند رقم 1000000041074)*.

تعيين درجات الجودة

درجة الجودة، أو درجات الجودة، هي توقع لاحتمالية وجود استدعاء أساسي غير صحيح. تُشير درجة الجودة الأعلى إلى أن أحد الاستدعاءات الأساسية أعلى في الجودة وأقرب إلى أن يكون صحيحًا.

تعتبر درجة الجودة وسيلة مدمجة للوصول إلى احتمالات الخطأ الصغيرة. يُمثل Q(X) درجات الجودة، حيث تكون X هي درجة الجودة. يُبيّن الجدول التالي العلاقة بين درجة الجودة واحتمالية الخطأ.

درجة الجودة Q(X)	احتمالية الخطأ
Q40	0.0001 (1 في 10000)
Q30	0.001 (1 في 1000)
Q20	0.01 (1 في 100)
Q10	0.1 (1 في 10)

ملاحظة

يستند تعيين درجات الجودة على نسخة مُعدّلة من خوارزمية فريد "Phred".

يقوم تعيين درجات الجودة بحساب مجموعة من مؤشرات التوقع لكل استدعاء أساسي، ثم تُستخدم القيم المتوقعة للبحث عن درجة الجودة في جدول الجودة. يتم إنشاء جداول الجودة لتقديم توقعات ذات جودة دقيقة بشكل مثالي لعمليات التشغيل التي تم إنشاؤها عن طريق تهيئة محددة لجهاز التسلسل الأساسي والإصدار الكيميائي.

بعد تحديد درجة الجودة، يتم تسجيل النتائج في ملفات الاستدعاء الأساسي.

الملحق B استكشاف الأخطاء وإصلاحها

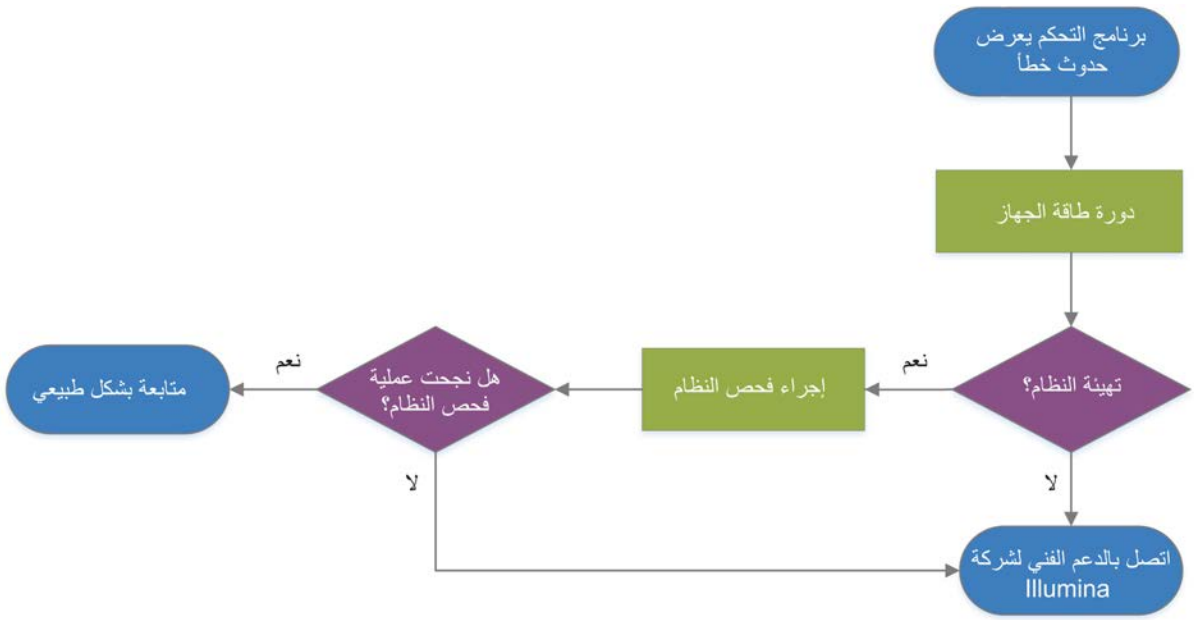
تحليل رسالة الخطأ 42
إلغاء عملية تشغيل تم بدؤها 43
دورة طاقة الجهاز 43
إجراء فحص النظام 44
الحدّ من التسرب 46
استعادة إعدادات المصنع 48

تحليل رسالة الخطأ

يقدم هذا الملحق تعليمات مفصلة حول الإجراءات المتنوعة لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها. يعرض مخطط سير العمليات التالي سير العمل لاستكشاف رسائل الخطأ وإصلاحها التي تظهر أثناء عمليات التهيئة، أو إعداد التشغيل، أو فحوصات ما قبل التشغيل، أو التسلسل التي تتعذر على إعادة المحاولة حلها.

يُمكن حل العديد من الأخطاء من خلال دورة الطاقة: إيقاف تشغيل الجهاز ومن ثمّ إعادة تشغيله. تتطلّب بعض الأخطاء الأخرى إجراء فحص النظام للتشخيص والحلّ.

الشكل **11** نظرة عامة على رسائل الأخطاء



حالة إدارة العملية

لاستكشاف مشكلات إحدى الحالات وإصلاحها على شاشة إدارة العملية:

- في حال كان التشغيل قيد التقدّم، فأغلق شاشة إدارة العملية، وانتظر لمدة خمس دقائق، ثم أعد فتحها.
- إذا لم يكن التشغيل قيد التقدّم، فقم بإجراء دورة الطاقة للجهاز، ومن ثمّ أعد فتح شاشة إدارة العملية. راجع *دورة طاقة الجهاز* في الصفحة 43.

إلغاء عملية تشغيل تم بدؤها

بعد أن تبدأ عملية تشغيل، يمكنك إلغاؤها لإنهاء التشغيل، وإخراج الخرطوشة، والعودة إلى شاشة التسلسل.

تنبيه

إلغاء عملية التشغيل ***أمر نهائي***. لا يمكن للبرنامج استئناف عملية التشغيل ولا يمكن إعادة استخدام المستهلكات بعد فحص الجهاز لجزء من فحوصات ما قبل عملية التشغيل.

1 حدد Stop Run (**إيقاف عملية التشغيل**)، ومن ثم حدد Yes, cancel (**نعم، إلغاء**).
تظهر شاشة إلغاء نظام التسلسل وعليها طابع زمني بتاريخ العملية المتوقفة وتوقيتها.

2 حدد Eject Cartridge (**إخراج الخرطوشة**) لفتح الباب وإخراج الدرج.

3 أزل الخرطوشة من الدرج.

4 قم بتخزين الخرطوشة أو التخلص منها حسب وقت حدوث الإلغاء:

الحالة	التعليمات
قمت بالإلغاء قبل فحص الجهاز أو أثناء فحصه وترغب بإعادة استخدام المستهلكات.	اترك خلية التدفق والمكتبة داخل الخرطوشة ثم ضعها جانبًا في درجة حرارة الغرفة لمدة تصل إلى ساعة.
جميع الظروف الأخرى.	أزل خلية التدفق من الخرطوشة. تخلص من كلا المكونين وفقًا للمعايير الإقليمية المعمول بها. • تتضمن خلية التدفق مكونات إلكترونية. • تحتوي الخرطوشة على مكتبة وكواشف مستخدمة.

5 حدد Close Door (**إغلاق الباب**) لإعادة تحميل الصينية والعودة إلى شاشة التسلسل.
تؤكد أجهزة الاستشعار إزالة الخرطوشة.

دورة طاقة الجهاز

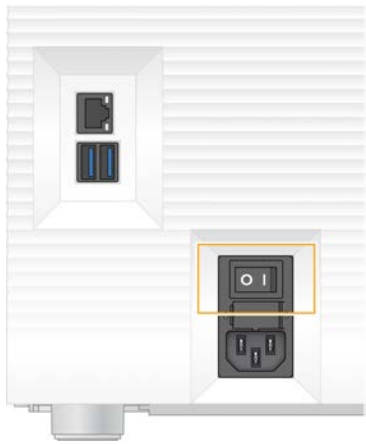
تعمل دورة طاقة الجهاز على إغلاق النظام وإعادة تشغيله بشكلٍ سليم لاستعادة الاتصال المفقود، أو محاذاة المواصفات أو حل مشكلة فشل التهيئة. تشير رسائل البرنامج إلى توقيت دورة الطاقة لحل خطأ أو تحذير.

1 من القائمة، حدد Shut Down System (**إغلاق النظام**).

2 في حال كان النظام لا يستجيب لأمر الإغلاق، اضغط مع الاستمرار على زر الطاقة على الجانب الأيسر من الجهاز حتى يخفت الضوء تدريجيًا.

3 عندما ينبض زر الطاقة، اضغط على زر الإغلاق على الجانب (O) من مفتاح الفصل الكهربائي الموجود باللوحة الخلفية.
قد يستمر زر الطاقة في النبض بعد إيقاف تشغيل الطاقة.

الشكل **12** موقع مفتاح الفصل الكهربائي



لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

4 انتظر لمدة 30 ثانية.

5 اضغط على زر الطاقة على الجانب (I) من مفتاح الفصل الكهربائي.

6 عندما ينبض زر الطاقة، اضغط عليه.

الشكل **13** موقع زر الطاقة

7 عندما يتم تحميل نظام التشغيل، قم بتسجيل الدخول إلى نظام التشغيل Windows.
يجري تشغيل برنامج التحكم وتهيئة النظام. تظهر الشاشة الرئيسية عند اكتمال التهيئة.

إجراء فحص النظام

يستخدم فحص النظام الذي يستغرق 45 دقيقة خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام وخرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام لاستكشاف أخطاء فحوصات ما قبل التشغيل والمشكلات الأخرى وإصلاحها. تتحقق اختبارات النظام الفرعي الأربعة مما إذا كانت المكونات تمت محاذاتها بصورة صحيحة وتعمل جيدًا.

لا تتطلب عملية التشغيل والصيانة الاعتيادية فحصًا للنظام.

1 قم بإزالة خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام وخرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام من التخزين في درجة حرارة الغرفة.

2 من قائمة برنامج التحكم، حدد System Check (**فحص النظام**).
يظهر مربع حوار System Check (فحص النظام) مع الاختبارات الميكانيكية، والحرارية، والبصرية، واختبارات أجهزة الاستشعار المحددة.

3 حدد Unload (**إلغاء تحميل**) لفتح باب حجرة الخرطوشة وإخراج الدرج.

4 قم بإزالة الخرطوشة المستخدمة من الدرج في حال كانت موجودة.

5 افحص السطح الزجاجي لخلية التدفق القابل لإعادة الاستخدام للكشف عن وجود مخلفات مرئية. إذا تم العثور على مخلفات، قم بالتنظيف على النحو التالي.

a نظّف السطح الزجاجي بمناديل كحولية.
b قم بالتجفيف باستخدام منديل المختبر قليل الوبر.
c تأكد من أن خلية التدفق خالية من الوبر أو الألياف.

في الظروف العادية، لا يلزم تنظيف خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام.

6 أمسك خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام باستخدام مواضع القبضة بحيث يكون الملصق متجهًا لأعلى.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

7 أدخل خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام داخل الفتحة الموجودة في مقدمة خرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام.
يشير صوت النقر المسموع إلى تثبيت خلية التدفق في موضعها الصحيح. كما يبرز المقبض من الخرطوشة عند تحميلها بشكل صحيح ويكون الزجاج مرئيًا من نافذة الوصول.

a تحميل خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام
b خلية تدفق اختبارية قابلة لإعادة الاستخدام تم تحميلها

8 ضع خرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام داخل الدرج بحيث تكون نافذة الوصول مُتّجهة لأعلى وتكون خلية التدفق داخل الجهاز.

9 حدد Load (**تحميل**) لتحميل خرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام وإغلاق الباب.

10 حدد Start (**بدء**) لبدء فحص النظام.
أثناء فحص النظام، يقوم البرنامج بإخراج الخرطوشة وسحبها مرة واحدة.

ملاحظة

تكون الخرطوشة وخلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام صالحة للاستخدام 36 مرة أو لمدة 5 سنوات من تاريخ الصنع، أيهما ينتهي أولًا. يتم عرض العدد المتبقي من الاستخدامات على الشاشة.

11 عند اكتمال فحص النظام، قم بمراجعة كل اختبار لمعرفة ما إذا قد نجح أو فشل.

النتيجة	الدلالة	الإجراء
نجحت جميع الاختبارات الأربعة	يؤدي الجهاز وظيفته بشكل صحيح، ومن المحتمل أن تكون المشكلة متعلقة بالمستهلكات أو المكتبة.	قم بإعداد عملية تشغيل جديدة. إذا تم تخزين مستهلكات التشغيل السابق، فاستخدمها بالتشغيل الجديد.
فشل اختبار واحد على الأقل	قد يتضمّن الجهاز مشكلة بالمعدات.	اتصل بالدعم الفني لشركة Illumina.

12 حدد Unload (**إلغاء تحميل**) لإخراج خرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام.

13 أزل خرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام من الدرج.

14 أزل خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام من الخرطوشة.

15 أعد المكونات القابلة لإعادة الاستخدام إلى الحزمة الأصلية وقم بتخزينها في درجة حرارة الغرفة.

16 أغلق مربع حوار System Check (فحص النظام).

الحدّ من التسرب

إذا تم اكتشاف سوء اتصال بالسوائليات، أو مشكلة بالخرطوشة، أو حدوث تسرب أثناء إجراء التسلسل أو فحوصات ما قبل التشغيل، فسيقوم البرنامج بإنهاء التشغيل وإعلامك. بعد تقييم التسرب وتنظيف الجهاز، فسيؤكد فحص النظام أنه يمكنك متابعة التشغيل العادي.

تقوم صينية التقطير الموجودة في قاعدة الجهاز بالتقاط السوائل التي تتسرب من الخرطوشة. ومع ذلك، يمكن أن تصل السوائل المتسربة إلى مناطق أخرى من النظام. إلا أنه في ظل الظروف الطبيعية، تكون صينية التقطير جافة.

تقييم التسرب

1 ارتدِ زوجًا جديدًا من القفازات الخالية من المساحيق.

تحذير

تحتوي هذه المجموعة من الكواشف على مواد كيميائية يُحتمل أن تكون خطرة. يمكن أن تحدث الإصابة الشخصية عن طريق استنشاق تلك المواد، وابتلاعها وملامستها للجلد والعين. ارتدِ معدات الحماية، بما في ذلك واقي العين، والقفازات، ومعطف المختبر المناسب لتجنب التعرض للمخاطر. تعامل مع الكواشف المستخدمة باعتبارها نفايات كيميائية وتخلّص منها وفقًا للقوانين واللوائح الإقليمية، والوطنية، والمحلية المعمول بها. للاطلاع على المعلومات البيئية والصحية والمتعلقة بالسلامة، راجع ورقة بيانات السلامة (SDS) على support.illumina.com/sds.html.

2 اتبع المطالبات المعروضة على الشاشة لإخراج الخرطوشة.

3 افحص الخرطوشة للكشف عن السوائل المرئية.
إذا تواجدت كمية صغيرة من السوائل (< 500 ميكرولتر) على السطح الزجاجي لخلية التدفق، فهو أمر مقبول.

4 إذا لم يكن هناك أي سوائل مرئية (أو تواجدت كمية مقبولة من السوائل)، فانتقل إلى *تنظيف الجهاز*.
بعد التنظيف، يؤكد فحص النظام سلامة التشغيل العادي.

5 إذا كانت هناك كمية كبيرة من السوائل مرئية على خلية التدفق، أو الخرطوشة، أو الجهاز، فقم بالإغلاق وفصل الاتصال على النحو التالي واتصل بالدعم الفني لدى Illumina.

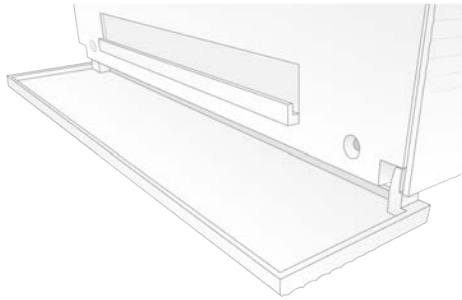
a من القائمة، حدد **Shut Down System (إغلاق النظام)**.
b في حال كان أمر الإغلاق لا يستجيب، اضغط مع الاستمرار على زر الطاقة على الجانب الأيسر من الجهاز حتى يخفت الضوء تدريجيًا.
c عندما ينبض زر الطاقة، اضغط على زر الإغلاق على الجانب (O) من مفتاح الفصل الكهربائي الموجود بالجزء الخلفي من الجهاز.
d انتظر لمدة 30 ثانية.
e افصل سلك الطاقة من مقبس الحائط، ومن ثم من مأخذ طاقة التيار المتردد الموجود باللوحة الخلفية.
f افصل كبل الإيثرنت من مقبس الحائط، إذا كان ذلك ممكنًا، ثم من منفذ الإيثرنت الموجود باللوحة الخلفية.

تنظيف الجهاز

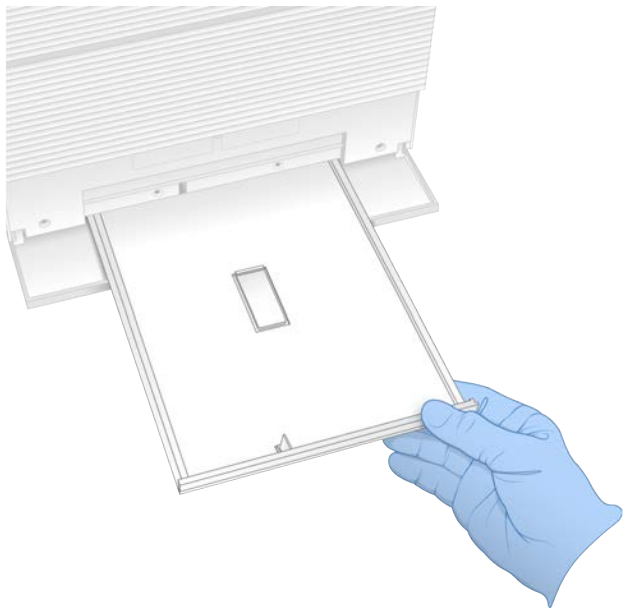
1 قم بإيقاف تشغيل الجهاز وفصله لأغراض السلامة:

a من القائمة، حدد **Shut Down System (إغلاق النظام)**.
b في حال كان أمر الإغلاق لا يستجيب، اضغط مع الاستمرار على زر الطاقة على الجانب الأيسر من الجهاز حتى يخفت الضوء تدريجيًا.
c عندما ينبض زر الطاقة، اضغط على زر الإغلاق على الجانب (O) من مفتاح الفصل الكهربائي الموجود بالجزء الخلفي من الجهاز.
d انتظر لمدة 30 ثانية.
e افصل سلك الطاقة من مقبس الحائط، ومن ثم من مأخذ طاقة التيار المتردد الموجود باللوحة الخلفية.
f افصل كبل الإيثرنت من مقبس الحائط، إذا كان ذلك ممكنًا، ثم من منفذ الإيثرنت الموجود باللوحة الخلفية.

2 ضع باب صينية التقطير أسفل حجرة الخرطوشة في الجزء الأمامي من الجهاز، ثم قم بخفض الباب.



3 افتح صينية التقطير وأزل لبادة صينية التقطير.



4 امسح أي سوائل متبقيّة من أسفل الصينية باستخدام مناشف ورقية.

5 تخلص من اللبادة وغيرها من المستهلكات وفقًا للمعايير المعمول بها، والتي تختلف حسب المنطقة. لمزيدٍ من المعلومات، راجع ورقة بيانات السلامة (SDS) على support.illumina.com/sds.html.

6 ضع لبادة جديدة على صينية التقطير.

7 أغلق صينية التنقيط، ثم أغلق باب صينية التنقيط.

8 قم بتجفيف أي سوائل مرئية على الجهاز أو حوله باستخدام مناشف ورقية.

9 قم بتشغيل الجهاز وإعادة توصيله على النحو التالي.

a إن أمكن، قم بتوصيل كابل الإيثرنت بمنفذ الإيثرنت.
b قم بتوصيل سلك الطاقة بمدخل التيار المتردد الموجود باللوحة الخلفية، ثم قم بتوصيله بمقبس الحائط.
c اضغط على زر الطاقة على الجانب (I) من مفتاح الفصل الكهربائي المتواجد على اللوحة الخلفية.
d عندما ينبض زر الطاقة، اضغط عليه.
e عندما يتم تحميل نظام التشغيل، قم بتسجيل الدخول إلى نظام التشغيل Windows.

يجري تشغيل برنامج التحكم وتهيئة النظام. تظهر الشاشة الرئيسية عند اكتمال التهيئة.

10 قم بإجراء فحص نظام للتأكد من أن النظام يعمل بصورة طبيعي.
يشير نجاح فحص النظام إلى أن الجهاز يمكنه استئناف التشغيل العادي. للاطلاع على التعليمات، راجع *إجراء فحص النظام* في الصفحة 44.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

استعادة إعدادات المصنع

استعد إعدادات المصنع الافتراضية للجهاز من أجل خفض درجة إصدار البرنامج، أو تعافي النظام من تهيئة غير مرغوب فيها أو حذف بيانات المستخدم قبل إرجاع الجهاز إلى شركة Illumina. ينتج عن استعادة النظام إلغاء تثبيت برنامج التحكّم وحذف محتويات محرك القرص C.

1 إذا كان مستودع الجينوم المرجعي لمدير التشغيل المحلي موجودًا في محرك القرص C:

a فانقل المستودع إلى D:\Illumina\Genomes أو مجلد شبكة أو محلي آخر غير موجود في محرك القرص C.
b في مدير التشغيل المحلي، أعد تعيين مسار المستودع إلى D:\Illumina\Genomes أو مجلد شبكة أو مجلد محلي آخر غير متواجد في محرك القرص C. للحصول على التعليمات، راجع *دليل برنامج مدير التشغيل المحلي (المستند رقم 1000000002702)*.

2 أعد تشغيل نظام التشغيل Windows.

3 عند المطالبة باختيار أحد أنظمة التشغيل، حدد Restore to Factory Settings (**استعادة إعدادات المصنع**).
تظهر خيارات نظام التشغيل للحظات سريعة قبل متابعة تشغيل برنامج التحكم iSeq تلقائيًا.

4 انتظر حوالي 30 دقيقة حتى اكتمال الاستعادة.
يُمكن أن تشمل الاستعادة عمليات إعادة تشغيل عديدة. عند اكتمال عملية الاستعادة، يُعاد تشغيل النظام باستخدام إعدادات المصنع الأصلية دون برنامج التحكم.

5 تثبيت برنامج التحكم:

a قم بتنزيل مثبت البرنامج من صفحات الدعم الخاصة بجهاز التسلسل iSeq 100. احفظ المثبّت بموقع الشبكة أو محرّك ذاكرة USB المحمولة.
b انسخ المثبّت إلى C:\Illumina.
c افتح iSeqSuiteInstaller.exe، ومن ثمّ اتبع المطالبات لإجراء عملية التثبيت.
d عند اكتمال التحديث، حدد Finish (**إنهاء**).
e قم بإجراء دورة الطاقة للجهاز. للحصول على التعليمات، راجع *دورة طاقة الجهاز* في الصفحة 43.

6 اتبع المطالبات المعروضة على الشاشة لإجراء إعداد لأوّل مرّة، بما في ذلك فحص النظام باستخدام خرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام وخليّة التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام.

7 قم بتثبيت أيًا من نماذج التحليل لمدير التشغيل المحلي:

a انتقل إلى حساب نظام التشغيل sbsadmin.
b قم بتنزيل مثبتات البرامج من صفحات الدعم الخاصة بمدير التشغيل المحلي. احفظ المثبّتات بموقع الشبكة أو محرّك ذاكرة USB محمول.
c انسخ المثبّت إلى C:\Illumina.
d افتح المثبت (*.exe)، ومن ثمّ اتبع المطالبات لإجراء عملية التثبيت.
e عند اكتمال التحديث، حدد Finish (**إنهاء**).

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

الملحق C عملية الاستبدال المتقدمة

استبدال جهاز iSeq 100 49
استلام جهاز بديل 49
تجهيز الجهاز الأصلي لإرجاعه 49
إرجاع الجهاز الأصلي 52

استبدال جهاز iSeq 100

وبما أن مرشحات الهواء ولبادة صينية التقطير هي قطع الغيار الوحيدة القابلة لإعادة الاستخدام لدى جهاز iSeq 100، تستخدم Illumina عملية الاستبدال المتقدمة لإصلاح المشكلات التي لا يمكن حلها عن بُعد.

تعمل عملية الاستبدال المتقدمة على إحلال النظام المُجدد محل النظام التالف أو المَعيب. لتقليل زمن التوقف عن العمل، ستستلم الجهاز البديل قبل إعادة شحن الجهاز الأصلي مرةً أخرى.

التوافر الإقليمي

تتوفر عملية الاستبدال المتقدمة في أغلب المناطق. يمكن للمناطق الأخرى مواصلة الاعتماد على مهندسو الخدمة الميدانية تتوفر خدمة "طلب الدعم الفني لشركة Illumina"، التي تدعم النماذج، في منطقتك.

استلام جهاز بديل

1 إذا لم يُجدِ فحص النظام وغير ذلك من محاولات استكشاف الأعطال وإصلاحها، فاتصل بالدعم الفني لشركة Illumina.
- قم بإجراء فحص آخر للنظام، في حال كان ذلك ممكنًا، باستخدام خرطوشة اختبار قابلة لإعادة الاستخدام وخلية تدفق اختبارية قابلة لإعادة الاستخدام مختلفتين.
- اجعل نتائج القيام بعمليات التحقق من النظام متاحة للدعم الفني.

إذا تعذّر على الدعم الفني حل المشكلة عن بُعد، فسيتم البدء في عملية الإرجاع كما يُقدّم طلب للحصول على جهاز بديل.

2 عندما تتلقى النظام البديل:
- أزل التغليف وثبّته وفقًا *لملصق إعداد جهاز التسلسل iSeq 100* (مستند رقم *1000000035963*).
- ***احتفظ بجميع عبوات التغليف***، التي تُستخدم لتعبئة مكوّنات الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام والجهاز الأصلي عند الإرجاع.
- ضع مستندات الإرجاع جانبًا، والتي تشمل ملصق إرجاع خدمة الطرود المتحدة والفاتورة التجارية (الخاصة بعمليات الشحن الدولية).

تجهيز الجهاز الأصلي لإرجاعه

يُمكنك إرجاع النظام الأصلي، وخرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام، وخلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام إلى Illumina في خلال 30 يومًا من استلام الجهاز البديل.

الإغلاق والفصل

إذا كان الجهاز قيد التشغيل، اتبع الخطوات 1–3 لحفظ البيانات وحذفها قبل إغلاق الجهاز بأمان. اتبع الخطوات المتبقية لإزالة الخرطوشة (إذا لزم الأمر) وافصل الأسلاك والكابلات.

1 من مستكشف الملفات، انسخ أي ملفات ومجلدات تريد حفظها على محرك أقراص USB المحمول.
يكون موقع البيانات المتسلسلة حسب تحديد المستخدم إلا أن **محرك الأقراص D** هو الموقع الافتراضي.

2 احذف أي ملفات ومجلدات لا ترغب في مشاركتها مع Illumina.

3 أغلق النظام على النحو التالي.

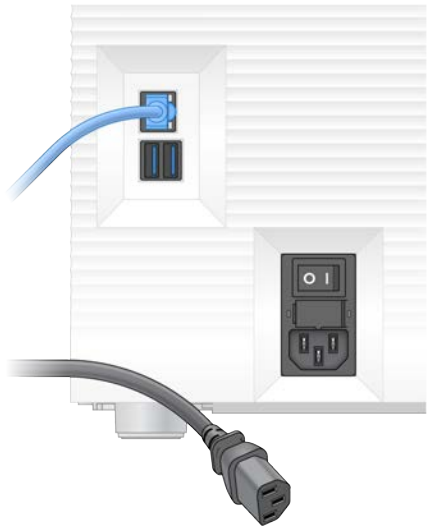
a من القائمة، حدد **Shut Down System (إغلاق النظام)**.
b في حال كان أمر الإغلاق لا يستجيب، اضغط مع الاستمرار على زر الطاقة على الجانب الأيسر من الجهاز حتى يخفت الضوء تدريجيًا.
c عندما ينبض زر الطاقة، اضغط على زر الإغلاق على الجانب (O) من مفتاح الفصل الكهربائي الموجود بالجزء الخلفي من الجهاز.

4 إذا كانت إحدى الخراطيش داخل الجهاز ، فأعد تشغيل الجهاز وأزل الخرطوشة كما يلي.

a اضغط على زر الطاقة على الجانب (I) من مفتاح الفصل الكهربائي المتواجد على اللوحة الخلفية.
b عندما ينبض زر الطاقة، اضغط عليه.
c عندما يتم تحميل نظام التشغيل، قم بتسجيل الدخول إلى نظام التشغيل Windows.
d من قائمة برنامج التحكم، حدد System Check (**فحص النظام**).
e حدد Unload (**إلغاء التحميل**) لإخراج الخرطوشة، ومن ثمّ أزل الخرطوشة من الدرج.
f في حال فشلت عملية الإخراج، فاتصل بالدعم الفني لشركة Illumina للحصول على المزيد من الإرشادات.
g حدد Load (**تحميل**) لسحب الدرج الفارغ وإغلاق الباب.
h أغلق مربع حوار System Check (فحص النظام)، ومن ثمّ أغلق النظام.

يُعدّ إغلاق النظام وإعادة تشغيله أمرًا ضروريًا لضبط الخرطوشة بوضع الإزالة.

5 افصل سلك الطاقة من مقبس الحائط، ومن ثم من مأخذ طاقة التيار المتردد الموجود باللوحة الخلفية.



6 إن أمكن، قم بفصل:
- كبل الإيثرنت من مقبس الحائط ثم من منفذ الإيثرنت الموجود باللوحة الخلفية.
- لوحة المفاتيح والماوس من منافذ USB الموجودة باللوحة الخلفية.

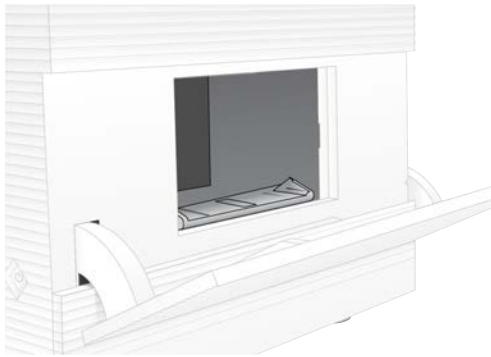
تطهير الجهاز

يتطلب شحن الجهاز إجراء التطهير التالي، الذي تؤكد Illumina على اكتماله. يمكن أن تتطلب المخاطر الخاصة بالموقع إجراءات إضافية للتطهير.

إزالة التلوث باستخدام المبيّض

1 ارتدِ زوجًا جديدًا من القفازات الخالية من المساحيق.
2 اخفض شاشة الجهاز.

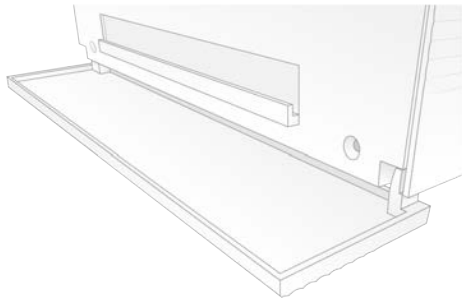
3 اسحب باب حجرة الخرطوشة برفق من الحواف الجانبية للفتح.



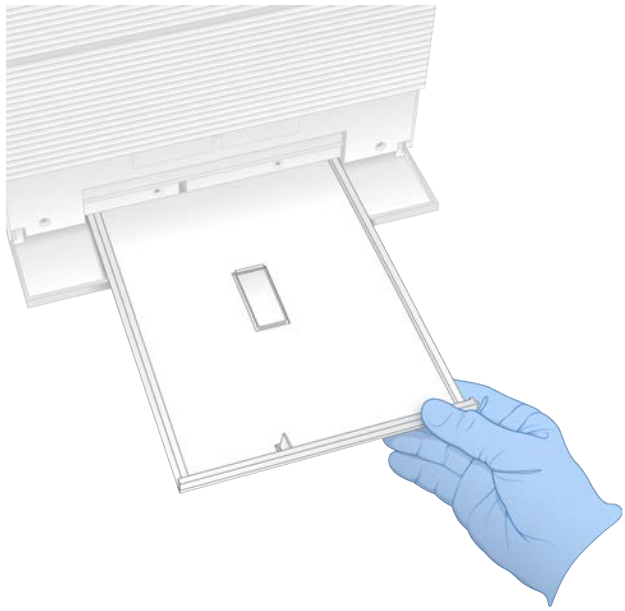
4 نظّف باب الحجرة بالكامل باستخدام مناديل المبيّض:
- باب داخلي
- باب خارجي
- مفصلات الباب

5 قم بإغلاق باب حجرة الخرطوشة.

6 ضع باب صينية التقطير أسفل حجرة الخرطوشة في الجزء الأمامي من الجهاز، ثم قم بخفض الباب.



7 افتح صينية التقطير وأزل لبادة صينية التقطير.



8 امسح أي سوائل متبقيّة من أسفل الصينية باستخدام مناشف ورقية.

9 تخلص من اللبادة وغيرها من المستهلكات وفقًا للمعايير المعمول بها، والتي تختلف حسب المنطقة.
لمزيدٍ من المعلومات، راجع ورقة بيانات السلامة (SDS) على support.illumina.com/sds.html.

10 نظف صينية التقطير باستخدام مناديل المبيّض.

11 انتظر 15 دقيقة حتى يُحدث المبيّض مفعوله.

المعادلة باستخدام الكحول

1 بلل قطعة قماش أو المناشف الورقية بالماء.
سيكون استخدام أي درجة جودة للمياه مقبولًا، بما في ذلك ماء الصنبور.

2 نظّف المكونات التالية بقطعة قماش مبللة أو مناشف ورقية:
- صينية التقطير
- باب حجرة الخرطوشة (الداخلي والخارجي، بما في ذلك مفصلات الباب)

يمنع الماء امتزاج المبيض والكحول.

3 أعد تنظيف المكونات التالية بمناديل كحولية:
- صينية التقطير
- باب حجرة الخرطوشة (الداخلي والخارجي، بما في ذلك مفصلات الباب)

يزيل الكحول المُبيض المتبقي الذي يمكنه أن يسبب التآكل.

4 تأكد من إغلاق باب صينية التقطير وباب حجرة الخرطوشة.

5 نظف مقعد المختبر حول الجهاز باستخدام مناديل المبيض أو محلول المبيض.

إرجاع الجهاز الأصلي

تعبئة الجهاز

1 وفّر مساحة كافية في المختبر لوضع الجهاز ومواد التعبئة.

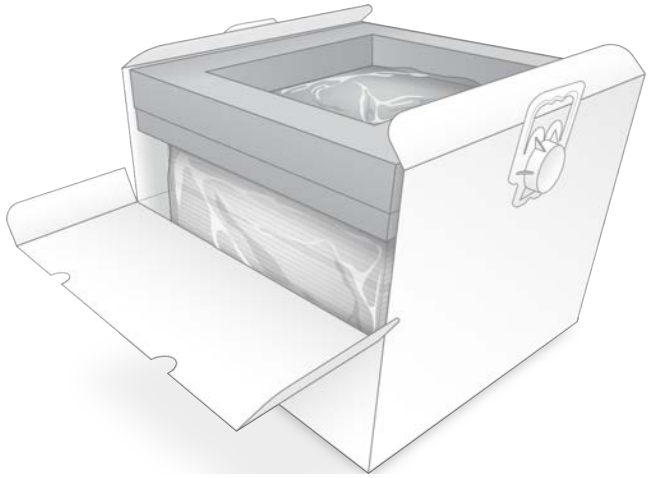
2 ضع اللبادة الإسفنجية الصغيرة بين شاشة المراقبة المُخفّضة والجهاز.

3 ضع الكيس البلاستيكي الرمادي أعلى الجهاز.

4 قم بخفض الغطاء الأمامي للصندوق الأبيض.

5 ضع الجهاز داخل الصندوق الأبيض بحيث يكون الجانب الأمامي من الجهاز مواجهًا لك.

6 ضع القطعة الإسفنجية المربّعة أعلى الجهاز بحيث تكون الجوانب الرقيقة من الإسفنج ترتكز على الجانب الأمامي والخلفي للجهاز. تأكد أن القطعة الإسفنجية محاذية للجزء العلوي من الصندوق.



7 أغلق الغطاء الأمامي، ومن ثمّ أغلق الجزء العلوي من الصندوق.

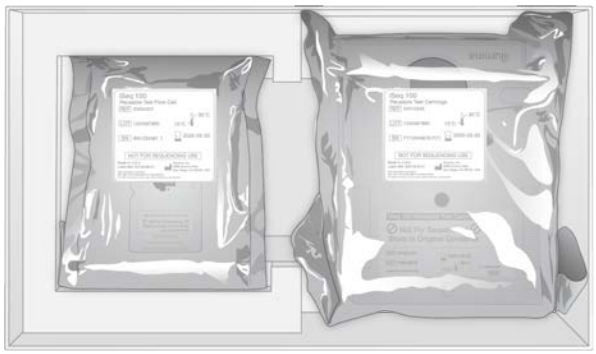
تعبئة مكونات الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام

1 ضع خرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام الخاصة بجهاز iSeq 100 i1 داخل الكيس الأكبر حجمًا القابل لإعادة الغلق ثمّ أغلقه.

2 ضع خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام الخاصة بجهاز iSeq 100 i1 في العلبة ذات الشكل الصدفي.

3 ضع العلبة ذات الشكل الصدفي داخل الكيس القابل للغلق الأصغر حجمًا ثمّ أغلقه.

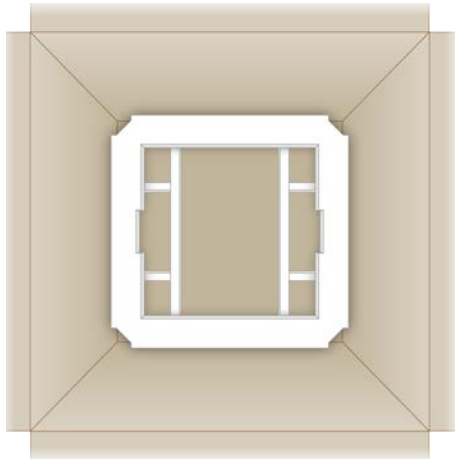
4 ضع كلا الكيسين القابلين لإعادة الغلق داخل علبة ملحقات جهاز التسلسل iSeq 100.



5 أغلق علبة الملحقات.

شحن الجهاز

1 في حالة النقل، ضع القاعدة الإسفنجية الواقية في قاع صندوق الشحن البني.



2 ارفع الصندوق الأبيض باستخدام المقابض (يوصى برفعه بواسطة شخصين)، ومن ثم أنزل الصندوق الأبيض داخل الصندوق البني. يُمكن رفعه من أي اتجاه.

تنبيه
يجب شحن الصندوق الأبيض داخل الصندوق البني. لم يصمم الصندوق الأبيض أو يُصنّف لأغراض الشحن.

3 ضع الغطاء الإسفنجي الواقي على الجزء العلوي من الصندوق الأبيض.

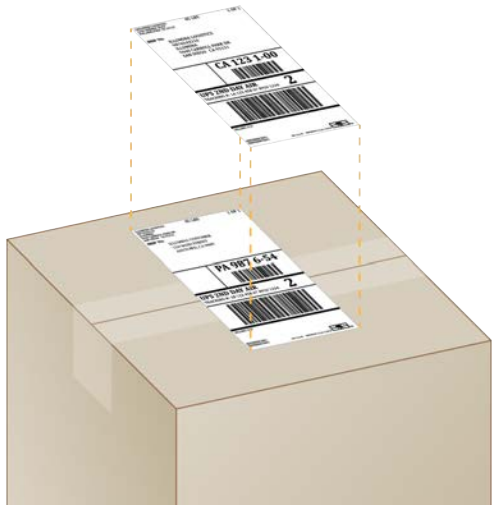
4 ضع علبة الملحقات وسط الغطاء الإسفنجي.

5 ضع اللبادة الإسفنجية السوداء فوق علبة الملحقات.

6 **[اختياري]** ضع كبل الإيثرنت وسلك الطاقة في أي مكان في الصندوق البني.

7 أغلق الصندوق البني وثبته بشريط الشحن اللاصق.

8 ضع ملصق الإرجاع أعلى ملصق الشحن الأصلي أو انزع ملصق الشحن الأصلي.



9 **[الشحن الدولي]** قم بإلصاق الفاتورة التجارية بصندوق الشحن.

10 اشحن الجهاز إلى Illumina عبر خدمة الطرود المتحدة.

- إذا كان المختبر الخاص بك لديه شحنات يومية مجدولة مع خدمة الطرود المتحدة، فسلّم صندوق الشحن الموضوع عليه الملصق إلى السائق.
- إذا لم يكن المختبر الخاص بك لديه شحنات يومية مجدولة مع خدمة الطرود المتحدة، فأبلغ خدمة عملاء Illumina حتى يُمكنهم جدولة إعادة الشحنة من أجلك.

الفهرس

P

PhiX؛مكتبات التحكم 11

R

RunInfo.xml؛مجلد الإخراج؛ الشرائح؛الصور؛ملفات التهيئة 37

W

Windows
الأمن؛الأمن؛GPO؛كائن سياسة المجموعة 34
الحسابات؛ حساب المسؤول؛ حساب المستخدم؛أنواع
الحسابات؛sbsadmin في مقابل sbsuser 11

ا

إزالة التغليف؛الجهاز
التثبيت؛ عمليات الإرجاع
المستندات؛مُلصق الإعداد؛التغليف
إرجاع الشحنات 49
استئناف عمليات التشغيل؛إيقاف عمليات التشغيل؛إنهاء عمليات
التشغيل؛المستشعرات؛خرطوشة
التخلص؛خرطوشة
التخزين؛النفايات الإلكترونية؛الكواشف
التخلص 43
اسم عملية التشغيل؛قراءة مفردة؛قراءة مزدوجة الطرفين؛أنواع
القراءة؛دورات القراءة؛مجلد الإخراج؛المؤشرات
القراءات؛محولات المؤشر i5؛محولات المؤشر i7 28
إعادة الاتصال؛نظام التشغيل؛ نظام تشغيل Windows
تسجيل الدخول؛ التهيئة؛فحص النظام 47
إعداد الموقع؛الصندوق الأبيض 52
إعداد الموقع؛محدد البروتوكول المخصص؛ملصق الإعداد؛السلامة
والامتثال؛تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو
(RFID)) 2
إعدادات النظام؛الإعدادات
الإعداد لأول مرة؛ علامة تبويب الإعدادات؛ علامة تبويب إمكانية
الوصول إلى الشبكات؛ علامة تبويب التخصيص 11
إعدادات النظام؛التسمية
لقب الجهاز؛إعدادات الصوت؛الصور المصغرة،
الحفظ؛البرنامج
إعدادات التحديث؛ علامة تبويب التخصيص 14
الأبواب
الفتح يدويًا؛المبيّض 50
الأخطاء
الرسائل؛دورة الطاقة؛فحوصات النظام 42
الإعداد لأوّل مرة؛المراوح؛قطع الغيار؛مُرشّحات الهواء
الموقع؛تواريخ انتهاء الصلاحية 31
الإعدادات الافتراضية لقواعد سياسات تقييد البرامج
(SRP)؛Windows
الأمن؛الأمن؛القائمة البيضاء، SRP 34
الإعدادات المترجمة؛الإعدادات
التحرير؛مواقع الاستضافة 12
الإغلاق؛زر الطاقة؛مفتاح الفصل الكهربائي 33, 43
الأمان
التخصيص؛حساب المسؤول؛الامتيازات،حساب المسؤول 35
الأيقونات؛المستهلكات
التغليف؛تواريخ انتهاء الصلاحية؛جهة التصنيع؛أرقام قطع
الغيار؛رمز الدفعة؛أرقام المجموعات؛المواد الكيميائية
الخطرة؛ظروف التخزين 9
البرنامج
إعدادات التحديث 15
التآكل، المنع 52
التحذيرات؛الأخطاء؛الرموز 6
التخزين
الخراطيش التي تمت إذابتها؛التغليف
الخرطوشة؛الخرطوشة
التغليف؛حمامات المياه؛الثلج الجاف؛دورات التجميد
والإذابة 20
مجموعات المادة الكاشفة؛خلايا التدفق
التخزين؛ظروف التخزين؛الخرطوشة
التخزين؛المواد الكاشفة
التخزين؛تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو
(RFID)؛ذاكرة للقراءة فقط قابلة للمسح
والبرمجة كهربيًا (EEPROM)؛تتبع
المستهلكات؛المستهلكات
تتبع 7
التسلسل
الدورات؛التسلسل
القراءات؛المؤشرات
الدورات؛خلايا التدفق
عدد الدورات 9
سير العمل؛المستندات؛الاختبار
التصميم؛مدير التشغيل المحلي
المستندات؛DesignStudio؛المكتبات؛مجموعة إعداد
المكتبة 1
التسمية
لقب الجهاز؛اللقب 14
التنبيهات؛تحديثات البرامج الثابتة؛البرنامج
تنبيهات التحديث 30
التهيئة
الفشل؛الاتصالات المفقودة؛محاذاة المواصفات
؛الأخطاء؛التحذيرات 43
الجيل التالي من تقنيات التسلسل (NGS 1

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

الخرطوشة
مقطع فيديو الإعداد؛العبوة
التخلص؛العبوة
الفتح؛الخرطوشة

العبوة؛المواد الكاشفة

الخلط؛العبوة

خلية التدفق؛أنابيب دقيقة ذات خاصية
ترابط المواد المنخفض؛أنابيب،
خاصية ترابط المواد
المنخفض 21
الشبكة
الإعدادات الافتراضية؛إعداد الموقع؛الشبكة
الإرشادات؛علامة تبويب إمكانية الوصول إلى الشبكات 15
الصور المصغرة؛الصور؛عمليات التشغيل
حجم 15
العناقيد
التحسين؛فلاتر المرور؛PF%؛النسبة المئوية المشغولة؛النسبة
المئوية للإشغال؛تحسين تركيز التحميل؛تركيزات
التحميل؛Nextera DNA Flex؛مكتبة AmpliSeq
Library PLUS for Illumina؛مجموعات إعداد
المكتبة؛مكتبة Nextera Flex for
Enrichment؛مكتبة TruSeq DNA Nano؛مكتبة
19 TruSeq DNA PCR-Free
الفصل؛سلك الطاقة؛مقبس الحائط؛طاقة التيار المتردد
مقبس؛كبل الإيثرنت؛منفذ الإيثرنت 46
المساعدة الفنية؛ التعليمات، الجزء الفني؛دعم العملاء؛الوثائق 61
المطاورة؛ما قبل المطاورة؛ 40
المواد الكاشفة i1 100 iSeq؛مجموعات؛أرقام الكتالوج؛ بديل
محلول إعادة التعليق المخفف (RSB)؛محلول إعادة التعليق
المخفف؛PhiX 17
المواد الكاشفة؛المواد الكاشفة iSeq 100
i1؛المجموعات؛مجموعات المواد الكاشفة؛البرنامج
امتثال المواد الكاشفة؛المواد الكاشفة
امتثال البرنامج 7
النقل؛إعداد الموقع؛سلك الطاقة؛طاقة التيار المتردد
منفذ؛الإيثرنت؛الجهاز
الوزن؛الوزن 33
الوضع اليدوي
حول؛الوضع اليدوي
ملفات بتنسيق FASTQ؛ملفات بتنسيق FASTQ؛رمز
التعليمات؛إعداد التشغيل
شاشات؛تسلسلات المحول؛القالب، ورقة العينة؛أوراق
العينة

القوالب؛أوراق العينة؛توجيهات المؤشر رقم
2؛توجيهات المؤشر i5 27

ملفات بتنسيق FASTQ؛ملفات بتنسيق FASTQ؛الصور؛برنامج
تحويل bcl2fastq2؛تحويل الملف؛تحويل
الملفات؛الشرائح؛ملفات الفلترة؛العناقيد
المواقع؛ملفات BCL؛ملفات الاستدعاء الأساسي؛ملفات
InterOp؛عارض تحليل التسلسل 37
أنواع القراءة؛الحد الأقصى للدورات؛الحد الأدنى للدورات؛دورات
إضافية؛أطوال القراءة؛المطاورة وما قبل
المطاورة؛المؤشرات
الدورات 19
إيقاف التشغيل؛إغلاق 46, 49

ب

بيانات الأداء؛المراقبة عن بعد؛أوراق العينة؛مجموعات العمل 25,
27

ت

تتبع المستهلكات؛المستهلكات
التتبع؛مجموعة البرامج؛التحليل القائم على السحابة؛التحليل
المحلي؛مركز التسلسل BaseSpace 1
تركيزات التحميل؛المكتبات
متوافق؛مكتبات متوافقة 21
تغيير الخواص؛المكتبات
تغيير الخواص؛تضخيم؛تخفيف المكتبات 19
تكبير شاشة برنامج التحكم؛شريط مهام Windows؛لوحات
المفاتيح؛الماوس؛مجلد الإخراج
الوصول 11
تنظيف خلايا التدفق؛مجموعة اختبار جهاز iSeq 100؛عمليات
التشخيص؛الأخطاء بفحوصات ما قبل التشغيل؛أنظمة
فرعية؛خرطوشة الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام؛خلية
التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام؛فحوصات النظام
المدة؛اجتياز فحص النظام؛فشل فحص النظام؛فحوصات النظام
النتائج 44

ح

حدود الجودة؛التسلسل بصبغة أحادية؛قياسات النقاء؛PF؛محاذاة
PhiX؛PF%؛فلترة العناقيد؛العناقيد
الفلترة 41
حذف عمليات التشغيل؛محرك القرص الصلب؛مساحة
القرص؛ملفات BCL؛عمليات التشغيل
التحقق من الحالة؛محرك القرص D 6

خ

خدمة الطرود المتحدة؛عمليات الإرجاع
الملصقات؛ملصقات الشحن؛الفاتورة التجارية؛عمليات الشحن
الدولية؛تعبئة 54

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

خدمة النسخ العالمية؛مجلّد الإخراج 6
خدمة النسخ العالمية؛مدير التشغيل المحلي؛مجموعة البرامج؛تحليل الصورة؛الاستدعاء الأساسي؛تحليل
الطرق 5
خرطوشة
اتجاه التحميل؛المستهلكات
المسح؛الأبواب
إغلاق 24, 27
خرطوشة اختبار قابلة لإعادة الاستخدام؛خلية التدفق الاختبارية القابلة لإعادة الاستخدام؛عمليات الإرجاع
المواعيد النهائية 49
خزانة المكتبة 23
خطوات التحميل؛تحليل خارج الجهاز؛التحليل
خارج الجهاز؛التسلسل بصبغة أحادية؛التصوير،نيوكليوتيدات؛الاستدعاء الأساسي؛درجات الجودة؛ملفات الاستدعاء الأساسي؛التحليل
الطرق؛تغير خواص المكتبات؛المكتبات
تغير الخواص؛التضخيم 19
خلايا التدفق
التخلص؛الخرطوشة؛التخلص؛الفورماميد؛مواد كيميائية خطرة؛المستهلكات
التخلص؛ورقة بيانات السلامة؛الكواشف
التخلص؛النفايات الإلكترونية 26, 29
خلايا تدفق نموذجية؛الممرات، خلية التدفق؛خلايا التدفق
ممرات؛مواضع القبضة؛مستشعرات شبه موصل أكسيد الفلز المكمّل (CMOS)؛مستشعر بصري؛واجهة كهربائية 7

د

درج؛درج الخرطوشة؛المواد الكاشفة المستخدمة؛الأبواب
التصميم 4
درجات الجودة؛الأخطاء
الاحتمالية،خوارزمية فريد "Phred"؛ جداول الجودة 41
درجة الجودة 30؛مقاييس الإنتاجية؛إجمالي مقاييس الإنتاجية المتوقعة؛درجات الجودة؛إدارة العملية؛عمليات التشغيل
التحقق من الحالة؛النسبة المئوية للإشغال؛النسبة المئوية لمرور العناقيد من الفلتر؛فلاتر المرور؛النسبة المئوية المشغولة؛%PF 26, 29
دليل التجميع؛أداء نظام موزّع البيانات؛الاستدعاء الأساسي؛المؤشرات
تسلسلات المحول؛قاعدتا G؛تنوع أساسي؛برنامج المؤشرات الثنائية الفريدة IDT for Illumina TruSeq 41
دورة الطاقة؛ عملية غير مكتملة؛ عملية متوقفة 42

ز

زر الطاقة؛شاشة مراقبة؛شريط الحالة؛شريط الضوء؛حجرة المستهلكات 3

س

سطور الأوامر؛دورة الطاقة 16

ش

شبكة WiFi، التشغيل،الإيثرنت، التشغيل؛خيارات المحول، شبكة Windows؛WiFi
الإعدادات؛تعليمات Windows 10 16

ص

صندوق الملحقات 53
صينية التقطير
الباب؛صينية التقطير
الموقع؛لبادات؛ورقة بيانات السلامة؛SDS 47, 51
صينية التقطير؛السوائل، مسربة؛مواد سائلة، مسربة 46

ع

عمليات التشغيل
الحساب؛الأجزاء المكونة للصيغة؛ عناوين IP؛أسماء الكمبيوتر؛الأرقام التسلسلية؛التسمية
اسم الكمبيوتر 5
المراقبة في مركز التسلسل BaseSpace؛ عمليات التشغيل
التخزين في مركز التسلسل BaseSpace؛إعداد التشغيل
خيارات التهيئة؛ علامة تبويب الإعدادات؛إعدادات عملية الإعداد السريع؛خيارات تحليل البيانات؛الدعم الاستباقي لدى Illumina؛مدير التشغيل المحلي
الإعدادات السريعة؛مركز التسلسل BaseSpace
الإعدادات السريعة 12

ف

فحص الجهاز؛فحص التدفق؛المستهلكات
إعادة الاستخدام؛بدء التشغيل التلقائي؛دورة الطاقة 26, 28

ق

قطع الغيار القابلة للاستخدام؛إعادة التجديد؛مرشحات الهواء؛صينية التقطير
اللبادات؛إرجاع الأجهزة 49

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

ك

كتم الصوت؛الإعدادات الصوتية؛إعدادات الصوت 14
كلمات المرور
تغيير؛كلمات المرور
السياسات الافتراضية 11

م

مجلد الإخراج
الموقع الافتراضي؛عمليات التشغيل
الحساب؛الأرقام التسلسلية؛مجلد التشغيل؛مستشعرات شبه موصل أكسيد الفلز المكمّل (CMOS) 38
مجلد التشغيل؛محرك القرص D؛محرك القرص C؛مجلد الإخراج الافتراضي؛مجلد الإخراج
الموقع الافتراضي؛خدمة النسخ العالمية؛محركات أقراص داخلية؛محركات أقراص خارجية 15
مجمعات النانو؛الكثافات؛الصور 39
مجموعات
أرقام الكتالوج؛مناديل المبيض؛صينية التقطير
اللبادات؛اللبادات؛مرشحات الهواء
قطع الغيار؛المناديل الكحولية؛PhiX؛الضمان؛مجموعة اختبار؛مجموعة اختبار نظام iSeq 100 17
محرك القرص C؛الإعدادات الافتراضية للمصنع؛الإعداد لأول مرة؛خفض درجة إصدار البرنامج؛البرنامج
خفض درجة الإصدار؛إعادة التشغيل 48
محرك القرص D؛كبل الإيثرنت؛سلك الطاقة؛طاقة التيار المتردد
مقبس؛مقبس الحائط؛منفذ الإيثرنت؛خرطوشة عالقة؛الخرطوشة عالقة في الجهاز؛حذف البيانات 49
محرك القرص D؛محرك القرص الصلب؛حجم عمليات التشغيل؛مجلد عملية التشغيل؛مجلد الإخراج؛إدارة العملية؛مساحة القرص؛حذف عمليات التشغيل 30
محلول إعادة التعليق المخفف؛بديل محلول إعادة التعليق المخفف (RSB)؛مكتبات
تخزين 1 نانومول؛تخزين
مكتبات مخففة؛تركيزات البدء؛المكتبات
تركيزات البدء 21
مدير التشغيل المحلي
أدلة سير العمل؛مدير التشغيل المحلي
الوثائق؛عمليات التشغيل
تحرير المعلمات؛تحرير معلمات التشغيل؛مجلد الإخراج؛مجلد الإخراج الافتراضي؛قراءة مزدوجة الطرفين؛قراءة مفردة 25
التنزيلات؛مدير التشغيل المحلي
الوحدات؛صفحات الدعم، الموقع الإلكتروني
الصيغ، البرنامج؛خدمة النسخ العالمية؛التحديثات التلقائية؛تحديثات البرامج
اليدوية؛التنبيهات؛مثبّت مجموعة النظام؛البرنامج
التثبيت؛تثبيت البرنامج 30
الحالة؛التحليل
الحالة 7
مراقبة الجودة، المكتبات؛تغير خواص المكتبات؛طرق المعايرة؛مكتبات ذات طاقين 21
مركز التسلسل BaseSpace
متطلبات ورقة العينة؛مدير التشغيل المحلي
أوراق العينة
الإنشاء؛تسلسلات المحول؛ القالب، ورقة العينة؛أوراق العينة
القوالب؛أوراق العينة
التسمية؛التسمية
أوراق العينة 14
مركز تسلسل "BaseSpace Sequence Hub"
تحميل الملفات 6
مكتبات التحكم؛التنوع الأساسي؛الاختبار
التحكم؛PhiX 22
ملفات الاستدعاء الأساسية؛التحليل
الطرق 19
ملفات السجل؛أوراق العينة؛بيان العينة؛إعدادات التهيئة؛الصور 39
ملفات السجل؛ملف بتنسيق TSV؛الأخطاء؛التنبيهات 39
منافذ USB؛الماوس؛لوحات المفاتيح؛الإيثرنت؛مفتاح الفصل الكهربائي؛طاقة التيار المتردد
مدخل؛سلك الطاقة؛النقل 3
منافذ USB؛تحديثات البرامج الثابتة 31
مواصفات حجرة التجميد؛ مواصفات الثلاجة 18
مواقع الاستضافة؛الإعدادات المترجمة؛الإعدادات
التحرير؛المجالات الخاصة؛المجالات؛ عمليات التشغيل
المراقبة في مركز التسلسل BaseSpace؛ عمليات التشغيل
التخزين في مركز التسلسل BaseSpace؛إعداد التشغيل
خيارات التهيئة؛خيارات تحليل البيانات؛الدعم الاستباقي لدى Illumina؛اشتراكات Enterprise 13

ن

نافذة الوصول، خرطوشة؛المواد الكاشفة؛ المصباح المضيء؛المكتبات؛السوائليات؛المواد الكاشفة المستخدمة؛عمليات الغسيل 8

نظارات السلامة؛معاطف المختبر؛معدات الوقاية الشخصية (PPE)) 20
نظام التشغيل؛Windows؛تسجيل الدخول؛التهيئة 34, 44
نماذج الدعم؛مهندسو الخدمة الميدانية 49
نيوكليوتيدات؛التسلسل بصبغة أحادية؛القواعد، تشفير البيانات؛الكثافات؛الصور 40

و

واجهة كهربائية؛مستشعرات شبه موصل أكسيد الفلز المكمِّل (CMOS)؛موانع التسرب التغليف
التخلص؛مواضع المقبض؛التغليف
خلية التدفق 23
ورقة بيانات السلامة؛تسرب؛فحوصات النظام 46
وضع مدير التشغيل المحلي، حول؛رمز التعليمات؛إعداد التشغيل
شاشات؛مدير التشغيل المحلي
إنشاء عمليات تشغيل؛الوصول عن بُعد؛مدير التشغيل المحلي
الوصول عن بُعد؛Chromium
فتح؛Chromium
شاشة فارغة؛شاشة فارغة، Chromium 24

المساعدة الفنية

للمساعدة الفنية، اتصل بالدعم الفني لشركة Illumina.

الموقع الإلكتروني: www.illumina.com
البريد الإلكتروني: techsupport@illumina.com

هواتف دعم عملاء شركة Illumina

المنطقة	الرقم المجاني	إقليمي
أمريكا الشمالية	+1.800.809.4566	
أستراليا	+1.800.775.688	
النمسا	+43 800006249	+43 19286540
بلجيكا	+32 80077160	+32 34002973
الصين	400.066.5835	
الدنمارك	+45 80820183	+45 89871156
فنلندا	+358 800918363	+358 974790110
فرنسا	+33 805102193	+33 170770446
ألمانيا	+49 8001014940	+49 8938035677
هونج كونج	800960230	
أيرلندا	+353 1800936608	+353 016950506
إيطاليا	+39 800985513	+39 236003759
اليابان	0.800.111.5011	
هولندا	+31 8000222493	+31 207132960
نيوزيلندا	0.800.451.650	
النرويج	+47 800 16836	+47 21939693
سنغافورة	+1.800.579.2745	
إسبانيا	+34 911899417	+34 800300143
السويد	+46 850619671	+46 200883979
سويسرا	+41 565800000	+41 800200442
تايوان	00806651752	
المملكة المتحدة	+44 8000126019	+44 2073057197
دول أخرى	+44.1799.534000	

ورق بيانات السلامة (SDS)—متوفر على موقع شركة Illumina support.illumina.com/sds.html.

وثائق المنتج—متوفرة للتنزيل بصيغة PDF من موقع شركة Illumina. انتقل إلى موقع support.illumina.com، واختر منتجًا، ثم اختر Documentation & Literature (**الوثائق والمواد المطبوعة**).

Illumina
Illumina Way 5200
.San Diego, California 92122 U.S.A
(ILMN (4566.1.800.809+
+4566.202.858.1 (خارج أمريكا الشمالية)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. غير مخصص للاستخدام في الإجراءات التشخيصية.

حقوق الطبع والنشر © لعام 2019 لصالح شركة Illumina, Inc، جميع الحقوق محفوظة.

illumina®