illumina®

MiSeq i100 ซีรีส์

เอกสารประกอบผลิตภัณฑ์

กรรมสิทธิ์ของ ILLUMINA
เอกสารเลขที่ 200055785 เวอร์ชั่น 02
ตุลาคม 2025
สำหรับใช้ในการวิจัยเท่านั้น ห้ามใช้ในขั้นตอนการวินิจฉัย

เอกสารนี้และเนื้อหาในเอกสารเป็นกรรมสิทธิ์ของ Illumina, Inc. และบริษัทในเครือ ("Illumina") และมีวัตถุประสงค์เฉพาะสำหรับการใช้ตามสัญญาของลูกค้าในการใช้ผลิตภัณฑ์ดังที่อธิบายไว้ในที่นี้เท่านั้น และไม่มีวัตถุประสงค์อื่นใดทั้งสิ้น ห้ามใช้หรือเผยแพร่เอกสารนี้และเนื้อหาใดๆ เพื่อวัตถุประสงค์อื่น และ/หรือสื่อสาร เปิดเผย หรือทำซ้ำในรูปแบบใดๆ ก็ตาม เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าจาก Illumina Illumina ไม่ได้มอบใบอนุญาตใดๆ ภายใต้สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า ลิขสิทธิ์ หรือสิทธิตามกฎหมายทั่วไป หรือสิทธิที่คล้ายกันของบุคคลที่สามใดๆ ผ่านเอกสารนี้

คำแนะนำในเอกสารฉบับนี้ต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดและชัดแจ้งโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและได้รับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมเพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่อธิบายไว้ในที่นี้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ต้องอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาทั้งหมดในเอกสารนี้ให้ครบถ้วนก่อนที่จะใช้งานผลิตภัณฑ์

การไม่อ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมดที่ระบุไว้ในที่นี้ให้ครบถ้วนอาจส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ได้รับความเสียหาย บุคคลได้รับบาดเจ็บ รวมไปถึงผู้ใช้หรือบุคคลอื่น และทรัพย์สินอื่นได้รับความเสียหาย และจะทำให้การรับประกันใดๆ ที่มีผลบังคับใช้กับผลิตภัณฑ์เป็นโมฆะ

ILLUMINA จะไม่รับผิดชอบใดๆ ที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ดังที่อธิบายไว้ในที่นี้โดยไม่เหมาะสม (รวมไปถึงชิ้นส่วนต่างๆ ของผลิตภัณฑ์หรือซอฟต์แวร์)

© 2025 Illumina, Inc. สงวนลิขสิทธิ์

เครื่องหมายการค้าทั้งหมดเป็นทรัพย์สินของ Illumina, Inc. หรือเจ้าของที่เกี่ยวข้อง สำหรับข้อมูลเครื่องหมายการค้าที่เฉพาะเจาะจง โปรดดูที่ www.illumina.com/company/legal.html

สารบัญ

การปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย 1
ข้อควรพิจารณาและเครื่องหมายด้านความปลอดภัย 1
การทำเครื่องหมายกำกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับของผลิตภัณฑ์ 2
ภาพรวมของระบบ 5
ภาพรวมการวิเคราะห์หาลำดับ 8
ผังขั้นตอนการวิเคราะห์หาลำดับ 9
ส่วนประกอบของเครื่องมือ 10
ซอฟต์แวร์แบบครบวงจร 13
การเตรียมสถานที่ 18
ข้อกำหนดสำหรับห้องปฏิบัติการ 19
ข้อกำหนดทางไฟฟ้า 20
แหล่งจ่ายไฟสำรอง 21
ข้อพิจารณาด้านสภาพแวดล้อม 22
การเชื่อมต่อเครือข่าย 22
วัสดุสิ้นเปลืองและอุปกรณ์ 25
วัสดุสิ้นเปลืองสำหรับการวิเคราะห์หาลำดับ 25
วัสดุสิ้นเปลืองและอุปกรณ์ที่จัดหาโดยผู้ใช้ 29
การติดตั้ง 31
การตั้งค่าครั้งแรก 32
การตั้งค่า 36
บุคลากร 36
เครื่องมือ 41
เครือข่าย 46
การวิเคราะห์ 52
ไพรเมอร์แบบกำหนดเอง 56
เตรียมและเพิ่มไพรเมอร์แบบกำหนดเอง 57
วางแผนการเรียกใช้งานโดยใช้ไพรเมอร์ที่กำหนดเอง 57
การกำหนดค่าชุด 58
วิธีการ 59
ลงชื่อเข้าใช้และลงชื่อออก 59
วางแผนการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับ 60

เริ่มการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับ 66
เตรียมตลับแห้ง 68
โหลดวัสดุสิ้นเปลือง 70
การตรวจสอบก่อนเริ่มเรียกใช้งาน 70
ติดตามความคืบหน้าในการเรียกใช้งาน 71
ถอดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้วออก 72

เอาต์พุตการวิเคราะห์หาลำดับ 77

การวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ 77
ไฟล์เอาต์พุตการวิเคราะห์หาลำดับ 79
การวิเคราะห์รองของ DRAGEN ไฟล์เอาท์พุต 80

การบำรุงรักษา 82

การสนับสนุนจากระยะไกล 82
ปิดหรือรีสตาร์ทเครื่องมือ 82
แท่น (ถอดและติด) 83
ย้ายตำแหน่งเครื่องมือ 85
เปลี่ยนไส้กรองอากาศ 85
เปลี่ยนแผ่นใส่ถาดรองน้ำหยด 86
การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 88
เตรียมเครื่องมือเพื่อส่งคืน 88

การแก้ไขปัญหา 93

ทรัพยากรและการอ้างอิง 94

ประวัติการแก้ไข 94

การปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย

ส่วนนี้จะให้ข้อมูลความปลอดภัยที่สำคัญเกี่ยวกับการติดตั้ง การบริการ และการใช้งาน MiSeq i100 ซีรีส์ เนื้อหาในส่วนนี้ยังรวมถึงคำแถลงการปฏิบัติตามกฎระเบียบของผลิตภัณฑ์และระเบียบข้อบังคับ อ่านเนื้อหาในส่วนนี้ก่อนที่จะดำเนินการขั้นตอนใด ๆ ในระบบ

ประเทศแหล่งกำเนิดและวันที่ผลิตของระบบจะพิมพ์อยู่บนฉลากเครื่องมือ

ข้อควรพิจารณาและเครื่องหมายด้านความปลอดภัย

เนื้อหาในส่วนนี้ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับการติดตั้ง การให้บริการ และการทำงานของเครื่องมือ อย่าใช้งานหรือโต้ตอบกับเครื่องมือในลักษณะที่ทำให้คุณตกอยู่ในอันตรายเหล่านี้

คำเตือนด้านความปลอดภัยทั่วไป

ต้องแน่ใจว่าบุคลากรทุกคนได้รับการฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์ อย่างถูกต้อง รวมถึงข้อพิจารณาในเรื่องความปลอดภัยใดๆ ที่เป็นไปได้

ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้งานทั้งหมดเมื่อทำงานในพื้นที่ที่ทำเครื่องหมายด้วยป้ายฉลากกำกับนี้เพื่อลดความเสี่ยงต่อบุคลากรหรืออุปกรณ์

คำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัยทางไฟฟ้า

อย่าถอดแผงด้านนอกออกจากเครื่องมือ ไม่มีส่วนประกอบข้างในที่ผู้ใช้สามารถซ่อมบำรุงเองได้ การใช้งานเครื่องมือโดยที่มีการถอดแผงใด ๆ ออกก็ตาม อาจทำให้เกิดการสัมผัสกับแรงดันไฟฟ้าของสายและแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง

เครื่องมือใช้ไฟฟ้าแบบ AC 100–240 โวลต์ และทำงานที่ 50/60 Hz แหล่งแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายจะอยู่ด้านหลังแผงด้านหลังและด้านข้าง แต่สามารถเข้าถึงได้เช่นกันหากถอดแผงอื่น ๆ ออก แรงดันไฟฟ้าบางอย่างจะยังคงปรากฏอยู่บนเครื่องมือแม้ในขณะที่ปิดเครื่องมืออยู่ ใช้งานเครื่องมือโดยปิดแผงทั้งหมดที่มี เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดไฟฟ้าช็อต

สำหรับข้อมูลจำเพาะของสายไฟและข้อมูลเกี่ยวกับสายดินและฟิวส์เพื่อการป้องกัน ดูที่หัวข้อที่ข้อกำหนดทางไฟฟ้า ในหน้า 20

คำเตือนเรื่องความปลอดภัยของพื้นผิวร้อน

ห้ามใช้งานเครื่องมือหากถอดแผงใด ๆ ออก

คำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัยสำหรับวัตถุที่มีหนักมาก

เครื่องมือมีน้ำหนักประมาณ 36 กก. (79.4 ปอนด์) และอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหากทำตกหรือจับไม่ถูกต้อง จะต้องใช้คนสองคนในการขยับหรือย้ายตำแหน่งเครื่องมือ

คำเตือนเรื่องความปลอดภัยทางเครื่องกล

เก็บนิ้วให้ห่างจากฝาเปิดช่องใส่วัสดุสิ้นเปลืองในระหว่างการใส่เข้าหรือถ่ายตลับน้ำยาออก

การทำเครื่องหมายกำกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับของผลิตภัณฑ์

ขยะจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (WEEE)

ฉลากนี้เป็นการระบุว่าเครื่องมือนี้เป็นไปตามคำสั่งว่าด้วยขยะจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (WEEE) สำหรับของเสีย

ไปที่ support.illumina.com/weee-recycling.html สำหรับคำแนะนำเกี่ยวกับการรีไซเคิลอุปกรณ์ของคุณ

การสัมผัสกับความถี่วิทยุของมนุษย์

อุปกรณ์นี้เป็นไปตามกับข้อจำกัดของมนุษย์ในการสัมผัสกับคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (EMF) สำหรับอุปกรณ์ที่ทำงานในช่วงความถี่ 0 Hz ถึง 10 GHz ที่ใช้ใน การระบุคลื่นความถี่วิทยุ (RFID) ในสภาพแวดล้อมการทำงานหรือทางอาชีพ (EN 50364:2010 ส่วนที่ 4.0)

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับความสอดคล้องกับ RFID โปรดดูที่ คู่มือการปฏิบัติตามข้อกำหนดของเครื่องอ่าน *RFID* (เอกสารเลขที่ *1000000002699)*

ข้อพิจารณา EMC

อุปกรณ์นี้ได้รับการออกแบบและทดสอบตามมาตรฐาน CISPR 11 Class A การใช้งานในสภาพแวดล้อมภายในบ้านอาจทำให้เกิดการรบกวนทางวิทยุ หากมีสัญญาณรบกวนวิทยุเกิดขึ้น คุณอาจต้องลดสัญญาณรบกวนนั้น

ห้ามใช้อุปกรณ์ใกล้กับแหล่งรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งอาจรบกวนการทำงานที่เหมาะสม

คำแถลงเกี่ยวกับข้อบังคับและการปฏิบัติตามกฎระเบียบ

การปฏิบัติตาม FCC

อุปกรณ์นี้เป็นไปตามส่วนที่ 15 ของกฎ FCC การใช้งานต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสองข้อดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์นี้ไม่สามารถก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย
2. อุปกรณ์นี้ต้องยอมรับสัญญาณรบกวนใด ๆ ที่ได้รับ รวมถึงสัญญาณรบกวนที่อาจทำให้เกิดการทำงานที่ไม่พึงประสงค์

การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขหน่วยนี้ที่ไม่ได้รับการอนุมัติอย่างชัดแจ้งโดยฝ่ายที่รับผิดชอบในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ อาจทำให้อำนาจของผู้ใช้ในการใช้งานอุปกรณ์เป็นโมฆะ

อุปกรณ์นี้ได้รับการทดสอบแล้วและพบว่าเป็นไปตามข้อจำกัดสำหรับอุปกรณ์ดิจิทัลประเภท A ตอนที่ 15 ของกฎ FCC ข้อจำกัดเหล่านี้ได้รับการออกแบบเพื่อให้การป้องกันที่เหมาะสมต่อการรบกวนที่เป็นอันตราย เมื่ออุปกรณ์ทำงานในสภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์

อุปกรณ์นี้สร้าง ใช้ และสามารถแผ่พลังงานความถี่ของคลื่นวิทยุ และหากไม่ติดตั้งและใช้งานตามคู่มือการใช้เครื่องมือ อาจทำให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตรายต่อการสื่อสารทางวิทยุ การใช้งานอุปกรณ์นี้ในบริเวณที่อยู่อาศัยมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย ซึ่งในกรณีนี้ผู้ใช้จะต้องแก้ไขการรบกวนโดยรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้วยตนเอง

การปฏิบัติตามกฎระเบียบของบราซิล

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ www.anatel.gov.br

การปฏิบัติตาม IC

อุปกรณ์ดิจิทัลประเภท A นี้มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดทั้งหมดของกฎระเบียบเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดการรบกวนของแคนาดา

อุปกรณ์นี้เป็นไปตามมาตรฐาน RSS ที่ได้รับการยกเว้นใบอนุญาตทางอุตสาหกรรมของแคนาดา การใช้งานต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสองข้อดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์นี้ต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวน
2. อุปกรณ์นี้ต้องยอมรับสัญญาณรบกวนใด ๆ รวมถึงสัญญาณรบกวนที่อาจทำให้เกิดการทำงานที่ไม่พึงประสงค์

การปฏิบัติตามกฎระเบียบของญี่ปุ่น

型式指定を取得した高周波利用設備が内蔵されています。

การปฏิบัติตามกฎระเบียบของไนจีเรีย

การเชื่อมต่อและการใช้อุปกรณ์สื่อสารนี้ได้รับอนุญาตโดยคณะกรรมการการสื่อสารของไนจีเรีย

การปฏิบัติตามกฎระเบียบของเกาหลี

해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을

주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

การปฏิบัติตาม NCC ของไต้หวัน

本產品內含射頻模組:

低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特 性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得 繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波 輻射性電機設備之干擾。

การปฏิบัติตามข้อกำหนดของประเทศไทย

อุปกรณ์โทรคมนาคมนี้เป็นไปตามข้อกำหนดของคณะกรรมาธิการโทรคมนาคมแห่งชาติ

การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

หมายเลขจดทะเบียน TRA: ER76564/19

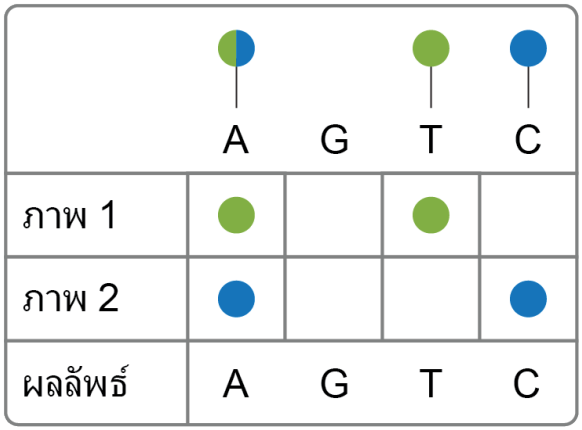
หมายเลขผู้จัดจำหน่าย: DA0075306/11

ภาพรวมของระบบ

MiSeq i100 ซีรีส์ ครอบคลุมถึงระบบการหาลำดับ MiSeq i100 และ MiSeq i100 Plus หัวข้อนี้จะให้ภาพรวมเกี่ยวกับ MiSeq i100 ซีรีส์ รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดการการเรียกใช้งาน สำหรับข้อมูลจำเพาะโดยละเอียด แผ่นงานข้อมูล แอปพลิเคชัน และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง โปรดดูที่เว็บไซต์การสนับสนุนของ MiSeq i100 ซีรีส์

คุณลักษณะ

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
เคมี XLEAP SBS	MiSeq i100 ซีรีส์ ใช้สารเคมี XLEAP SBS ซึ่งจะสร้างข้อมูลคุณภาพสูงในระยะเวลาดำเนินการหาลำดับที่รวดเร็วเมื่อเทียบกับระยะเวลาในการดำเนินการ SBS มาตรฐาน การปรับปรุงประสิทธิภาพเหล่านี้ทำได้ผ่านการใช้ตัวขัดขวาง/ตัวเชื่อมโยงนิวคลีโอไทด์ที่ถูกปรับปรุงให้ดีขึ้น และพอลิเมอเรสที่เร็วขึ้นและมีความเที่ยงตรงสูงกว่า สำหรับการรวมเข้าของนิวคลีโอไทด์
โฟลว์เซลล์ที่มีรูปแบบ	MiSeq i100 ซีรีส์ ใช้โฟลว์เซลล์ที่มีรูปแบบ ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพของการหาลำดับ โฟลว์เซลล์ที่มีรูปแบบประกอบไปด้วยนาโนเวลล์ที่มีสารตรวจสอบ DNA ช่วยเสริมในตำแหน่งเฉพาะคงที่บนพื้นผิวของโฟลว์เซลล์ คุณลักษณะนี้ช่วยลดความจำเป็นในการแมปไซต์คลัสเตอร์ เพิ่มความเร็วของเวลาในการวิเคราะห์หาลำดับ และปรับการใช้พื้นที่ที่มีบนโฟลว์เซลล์ให้เหมาะสม เนื่องจากวิธีที่ใช้ในการคำนวณเปอร์เซ็นต์ของคลัสเตอร์ที่ผ่านตัวกรอง (%PF) เครื่องมือที่มีโฟลว์เซลล์ที่มีรูปแบบจะแสดงค่า %PF ที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับโฟลว์เซลล์ที่ไม่มีรูปแบบ แม้ว่า %PF จะลดลง แต่ผลที่ได้โดยรวมจะไม่ได้รับผลกระทบ
CMOS	MiSeq i100 ซีรีส์ ใช้โฟลว์เซลล์ที่มีรูปแบบพร้อมนาโนเวลล์ที่รวมเข้ากับชิป CMOS นาโนเวลล์แต่ละตัวจะสอดคล้องกับโฟโตไดโอดที่ตรวจจับการปล่อยแสงที่ด้านล่างของหลุม ทำให้สามารถหมุนเวียนวิเคราะห์หาลำดับได้เร็วขึ้น

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
2 ช่อง	MiSeq i100 ซีรีส์ ใช้สารเคมีที่มี 2 สี ช่วยให้ถ่ายภาพโฟลว์เซลล์ได้อย่างรวดเร็วโดยใช้ช่องสีน้ำเงินและสีเขียวในแต่ละรอบของการหาลำดับ คุณสมบัติของ MiSeq i100 ซีรีส์ เป็นกลยุทธ์การกระตุ้น/การปล่อย ซึ่งใช้การกระตุ้น 2 ช่องสัญญาณและการปล่อย 1 ช่องสัญญาณ ทำให้มีระยะเวลาในการเรียกใช้งานการหาลำดับที่เร็วขึ้น  **A** — คลัสเตอร์ที่มีสัญญาณเป็นสีเขียวและสีน้ำเงิน **G** — คลัสเตอร์ที่ไม่มีสัญญาณเป็นสีเขียวหรือสีน้ำเงิน **T** — คลัสเตอร์ที่มีสัญญาณเป็นสีเขียวเท่านั้น **C** — คลัสเตอร์ที่มีสัญญาณสีน้ำเงินเท่านั้น
การวิเคราะห์หาลำดับด้วยดัชนีแรก	MiSeq i100 ซีรีส์ ใช้การหาลำดับดัชนีเป็นอันดับแรก ช่วยให้ผู้ใช้ประเมินข้อมูลการแยกกระแสข้อมูลได้ภายใน 3 ชั่วโมงนับจากเริ่มทำการเรียกใช้งาน การวิเคราะห์หาลำดับด้วยดัชนีแรกช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนการดำเนินการในวันเดียวกันได้ สำหรับการวางแผนการเรียกใช้งานในภายหลัง หากจำเป็น
วัสดุสิ้นเปลืองที่อุณหภูมิห้อง	MiSeq i100 ซีรีส์ ให้วัสดุสิ้นเปลืองมาด้วยและจัดเก็บที่อุณหภูมิห้อง ส่งผลให้ลดการใช้บรรจุภัณฑ์ลง จัดเตรียมวัสดุสิ้นเปลืองได้ง่าย และไม่จำเป็นต้องจัดเก็บในที่เย็น
การแยกกระแสข้อมูลบนบอร์ด	MiSeq i100 ซีรีส์ รองรับแม่แบบแบบสายเดี่ยวและสายคู่สำหรับการหาลำดับ การเตรียมไลบรารีแม่แบบเกี่ยวข้องกับการเจือจางด้วยบัฟเฟอร์ที่จัดเตรียมไว้ให้ในชุดตรวจหาลำดับแต่ละชุด ซึ่งโหลดไว้ในวัสดุสิ้นเปลืองแล้วสำหรับการวิเคราะห์หาลำดับ แม่แบบจะถูกแปลงสภาพในเครื่อง ซึ่งลดความซับซ้อนของขั้นตอนการทำงาน

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
Illumina Run Manager	Illumina Run Manager ได้ถูกรวมเข้าไว้ใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ซึ่งช่วยให้สามารถวางแผนการเรียกใช้งาน ตรวจทานการเรียกใช้งาน และจัดการการตั้งค่าที่เลือกได้จากระยะไกลโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ โปรดดูที่ *Illumina Run Manager* ช่วยให้คุณสามารถเข้าถึง ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ *MiSeq i100* ซีรีส์ ได้จากระยะไกล สำหรับการวางแผนการเรียกใช้งาน การตรวจติดตามสถานะการหาลำดับ การดูผลลัพธ์ และการแก้ไขการตั้งค่าที่เลือก โปรดดูที่ เมนูนำทาง *Illumina Run Manager* ในหน้า *14* สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ในหน้า 14
โหมดตู้คีออส	MiSeq i100 ซีรีส์ มีโหมดตู้คีออสเพื่อเพิ่มความปลอดภัยของระบบเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าถึงระบบปฏิบัติการ หากผู้ดูแลระบบจำเป็นต้องเข้าถึงระบบปฏิบัติการเพื่อติดตั้งแอปพลิเคชันของบริษัทอื่น เช่น โปรแกรมสแกนไวรัส โปรดติดต่อ Illumina เพื่อรับรหัสการเข้าถึงชั่วคราวเพื่อเข้าถึงระบบปฏิบัติการ
DRAGEN การบีบอัด	DRAGEN การบีบอัด ORA เป็นการบีบอัดแบบไม่สูญเสียข้อมูลอย่างสมบูรณ์โดยมีอัตราการบีบอัดที่สูงกว่า `*.fastq.gz` โปรดดูศูนย์สนับสนุน DRAGEN ORA

คำแนะนำ

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
คุณภาพไลบรารี	อะแดปเตอร์/ไดเมอร์หลัก โครงสร้างไลบรารีบางส่วน และสิ่งปนเปื้อนอาจทำให้คุณภาพของข้อมูลและการวิเคราะห์หาลำดับลดลง วิธีการอิเล็กโตรโฟเรซิสแบบแคพิลลารี (ตัวอย่างเช่น Bioanalyzer, Fragment Analyzer หรือ Tape Station) สามารถถูกนำมาใช้สำหรับการควบคุมคุณภาพและเพื่อให้มองเห็นส่วนที่เหลือของการเตรียมไลบรารีที่ไม่พึงปรารถนา สามารถใช้ขั้นตอนการทำให้เม็ดบีดบริสุทธิ์เพิ่มเติมเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนได้
การหาปริมาณไลบรารี	การหาปริมาณของไลบรารีที่ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการโหลดแม่แบบที่เหมาะสมที่สุดลงในระบบ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำสำหรับการหาปริมาณที่ระบุไว้ในคู่มือการเตรียมไลบรารี หากไม่มีคำแนะนำ ให้ใช้การหาปริมาณไลบรารีปริมาณตาม qPCR ที่ปรับตามขนาด เพื่อความสอดคล้องและความถูกต้อง
ความเข้มข้นในการโหลด	ดำเนินการไตเตรตเพื่อระบุหาความเข้มข้นสูงสุดในการโหลด เมื่อต้องปรับความเข้มข้นของการโหลดให้เหมาะสม ให้ใช้การทดสอบการไทเทรตตรงกลางที่ 100 พิโคโมลาร์และการปรับละเอียดเพิ่มขึ้นทีละ 25-50 พิโคโมลาร์

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
ความหลากหลายของนิวคลีโอไทด์	ไลบรารีที่มีความหลากหลายของนิวคลีโอไทด์ต่ำ สามารถส่งผลกระทบเชิงลบต่อการลงทะเบียนแม่แบบ คุณภาพข้อมูล และค่าการวิเคราะห์ที่ได้ เพื่อชดเชยความหลากหลายของข้อมูลลำดับเบสที่ต่ำในไลบรารี ให้เพิ่มปริมาณการควบคุม PhiX การทดลองการไทเทรตอาจจำเป็นเพื่อระบุปริมาณการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วที่ต้องการเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด
การแทรกขนาด	สำหรับไลบรารีบางไลบรารี การแทรกขนาดอาจลดลงเมื่อความเข้มข้นของการโหลดเพิ่มขึ้น ช่วงระยะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับไลบรารีและการใช้งานของคุณอาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของขั้นตอนการทำงานของคุณ

ภาพรวมการวิเคราะห์หาลำดับ

ข้อมูลต่อไปประกอบด้วยรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานในการหาลำดับ

การสร้างคลัสเตอร์

ไลบรารีจะถูกแปลงกลับเป็นสายเดี่ยวบนเครื่องมือโดยอัตโนมัติ ในระหว่างการสร้างคลัสเตอร์ โมเลกุล DNA เดี่ยวจะถูกจับกับพื้นผิวของโฟลว์เซลล์และมีการเพิ่มจำนวนเพื่อสร้างคลัสเตอร์ การสร้างคลัสเตอร์ใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง

การวิเคราะห์หาลำดับ

คลัสเตอร์ถูกถ่ายภาพโดยใช้เคมีแบบสองช่อง โดยจะเป็นช่องสีเขียวหนึ่งช่องและช่องสีน้ำเงินหนึ่งช่อง เพื่อเข้ารหัสข้อมูลสำหรับนิวคลีโอไทด์สี่ตัว เซ็นเซอร์โฟลว์เซลล์ที่ประกอบด้วยไทล์ต่าง ๆ จะถูกถ่ายภาพในครั้งเดียว กระบวนการจะเกิดขึ้นซ้ำสำหรับแต่ละรอบของการวิเคราะห์หาลำดับ

การวิเคราะห์หลัก

หลังจากการวิเคราะห์ภาพ ซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ (RTA) จะทำการแปลงข้อมูลลำดับเบส[1] การกรอง และให้คะแนนคุณภาพ[2] ในขณะที่การเรียกใช้งานนี้ดำเนินการต่อไป ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ จะโอนไฟล์

[1]การกำหนดเบส (A, C, G หรือ T) สำหรับทุกคลัสเตอร์ในไทล์ในรอบที่กำหนด

[2]คำนวณชุดของเครื่องมือทำนายคุณภาพสำหรับการแปลงข้อมูลลำดับเบสแต่ละครั้ง จากนั้นใช้ค่าจากเครื่องมือทำนายเพื่อค้นหาคะแนน Q

แปลงข้อมูลลำดับเบสที่เชื่อมต่อกัน[1] (CBCL) ไปยังตำแหน่งเอาท์พุตที่ระบุสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอัตโนมัติ หากต้องการดูเมตริกคุณภาพที่สร้างขึ้นโดย RTA แบบเรียลไทม์ ให้ใช้ ซอฟต์แวร์ควบคุม, เครื่องมือดูการวิเคราะห์หาลำดับ (ซาวด์) หรือ BaseSpace Sequence Hub ของอุปกรณ์

การวิเคราะห์รองจะเริ่มต้นหลังจากการวิเคราะห์หาลำดับเสร็จสมบูรณ์ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลรองขึ้นอยู่กับแอปพลิเคชันและการกำหนดค่าระบบของคุณ

การวิเคราะห์รอง

BaseSpace Sequence Hub และ ซอฟต์แวร์ที่เชื่อมต่อ Illumina (ICA) เป็นสภาพแวดล้อมการประมวลผลบนระบบคลาวด์ของ Illumina สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล การจัดเก็บ และการตรวจติดตามการเรียกใช้งาน การตรวจติดตามการเรียกใช้งานจะมองเห็นได้เฉพาะในโฮสต์ BaseSpace Sequence Hub, BaseSpace Sequence Hub, DRAGEN และแอป BaseSpace Sequence Hub ที่รองรับวิธีการวิเคราะห์ทั่วไปสำหรับการหาลำดับ ICA จะโฮสต์ DRAGEN สำหรับกระบวนการ ICA คุณสามารถใช้กระบวนการ ICA ที่สร้างไว้ล่วงหน้าได้หรือสามารถสร้างกระบวนการแบบกำหนดเองโดยใช้ข้อมูลการหาลำดับและการวิเคราะห์ของคุณ

หากวิเคราะห์ข้อมูลการหาลำดับบนระบบคลาวด์ ข้อมูล CBCL จะถูกอัปโหลดไปยังระบบคลาวด์โดยอัตโนมัติและสามารถดูได้ใน BaseSpace Sequence Hub และ ICA การวิเคราะห์จะเริ่มต้นโดยอัตโนมัติหลังจากการอัปโหลดข้อมูลเสร็จสมบูรณ์

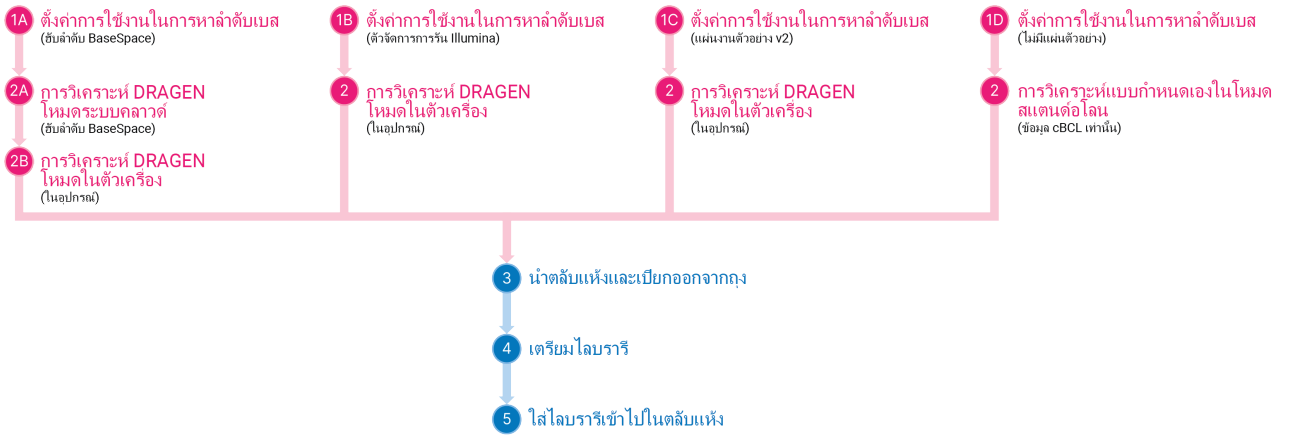
หากวิเคราะห์ข้อมูลการหาลำดับในเครื่อง การวิเคราะห์รองของ DRAGEN จะดำเนินการบนอุปกรณ์และไฟล์เอาต์พุตจะถูกเก็บไว้ในโฟลเดอร์เอาต์พุตที่เลือก

- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ BaseSpace Sequence Hub โปรดดูที่หน้าการสนับสนุนของ BaseSpace Sequence Hub
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การวิเคราะห์รองของ DRAGEN โปรดดูที่หน้าการสนับสนุนของแพลตฟอร์ม DRAGEN Bio-IT
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ซอฟต์แวร์ที่เชื่อมต่อ Illumina โปรดดูที่หน้าการสนับสนุนของ ซอฟต์แวร์ที่เชื่อมต่อ Illumina
- สำหรับภาพรวมของแอปทั้งหมด โปรดดูที่เว็บไซต์การสนับสนุนของ BaseSpace Sequence Hub

ผังขั้นตอนการวิเคราะห์หาลำดับ

แผนภาพต่อไปนี้แสดงให้เห็นถึงวิธีการการหาลำดับโดยใช้ MiSeq i100 ซีรีส์

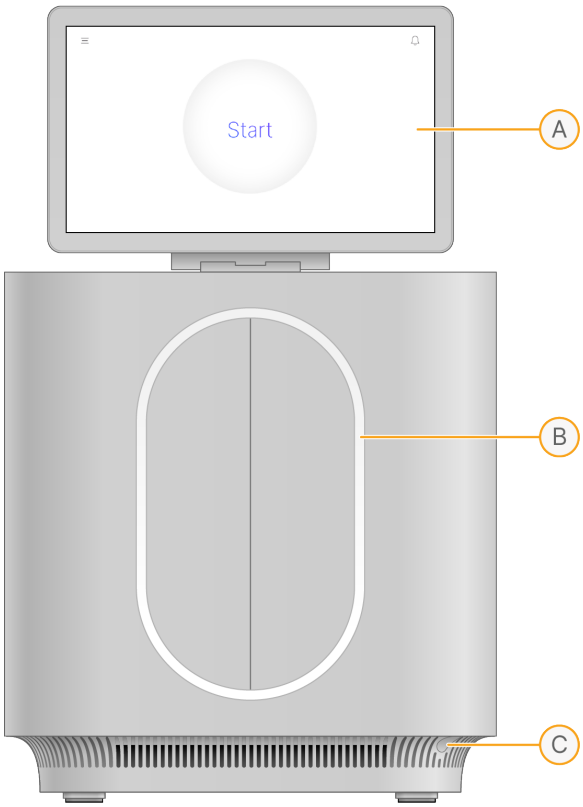
[1]ประกอบด้วยการแปลงข้อมูลลำดับเบสและคะแนนคุณภาพที่เกี่ยวข้องสำหรับทุกกลุ่มของรอบการวิเคราะห์หาลำดับแต่ละรอบ



ส่วนประกอบของเครื่องมือ

ระบบ MiSeq i100 ซีรีส์ ประกอบด้วยหน้าจอสัมผัส แถบสถานะ ปุ่มเปิด/ปิด พอร์ตอีเทอร์เน็ต พอร์ต USB และช่องใส่วัสดุสิ้นเปลือง

ส่วนประกอบภายนอก



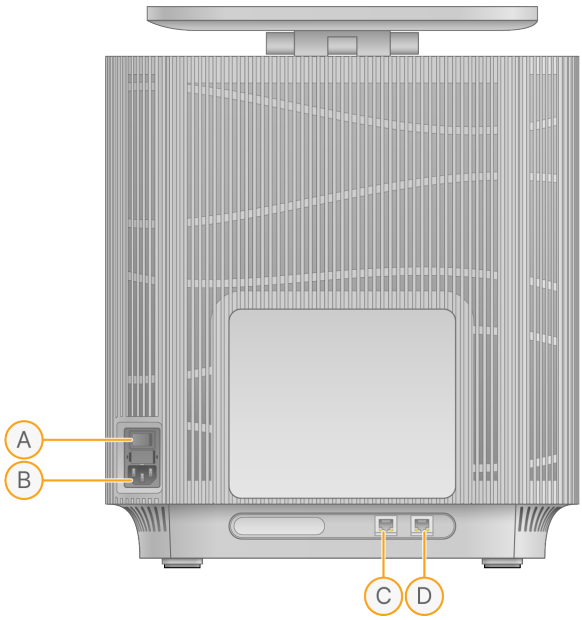
A. **จอภาพหน้าจอสัมผัส** — ทำให้สามารถกำหนดค่าและตั้งค่าบนอุปกรณ์ได้โดยใช้อินเตอร์เฟซ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ปรับจอภาพด้วยตนเองเพื่อให้ได้มุมมองที่คุณต้องการ

B. **แถบสถานะ** — สีอ่อนจะแสดงความคืบหน้าเมื่อระบบเคลื่อนผ่านขั้นตอนการทำงาน สีน้ำเงินหมายถึงการโหลดวัสดุสิ้นเปลือง สีน้ำเงินและสีม่วงหมายถึงการตรวจสอบก่อนเรียกใช้งาน และหลายสีหมายถึงการวิเคราะห์หาลำดับ สีแดงทึบบ่งชี้ถึงข้อผิดพลาดที่สำคัญ สีแดงและสีขาวบ่งชี้ถึงข้อผิดพลาดอื่น ๆ

C. **ปุ่มเปิด/ปิด** — ควบคุมพลังงานของอุปกรณ์และระบุว่าเปิดระบบแล้ว (สว่าง) ปิด (มืด) หรือตัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ (พัลส์)

การเชื่อมต่อไฟฟ้าและอุปกรณ์เสริม

ด้านหลังของอุปกรณ์มีพอร์ตอีเทอร์เน็ต 2 พอร์ต สวิตช์เปิด/ปิด และช่องกระแสไฟเข้า



A. **สวิตช์เลื่อน** — เปิดและปิดเครื่องมือ

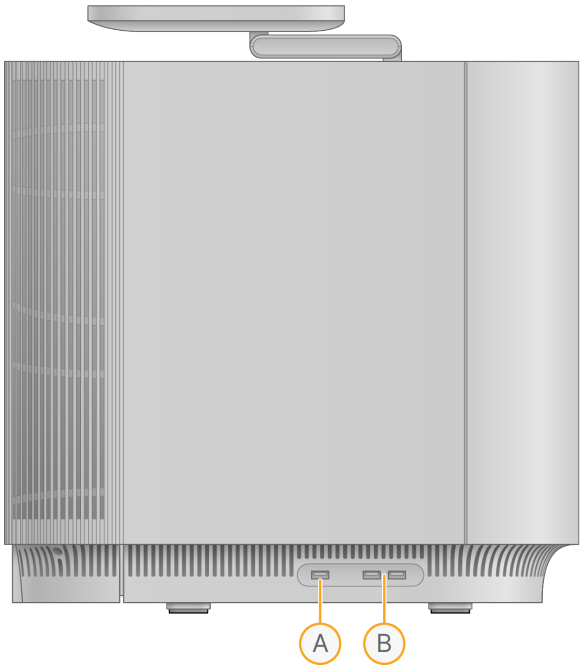
B. **ช่องต่อสายไฟ** — การเชื่อมต่อสายไฟ

C. **พอร์ตอีเทอร์เน็ต (LAN1)** — การเชื่อมต่อสายอีเทอร์เน็ต

D. **พอร์ตอีเทอร์เน็ต (LAN2)** — การเชื่อมต่อสายอีเทอร์เน็ต

การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง

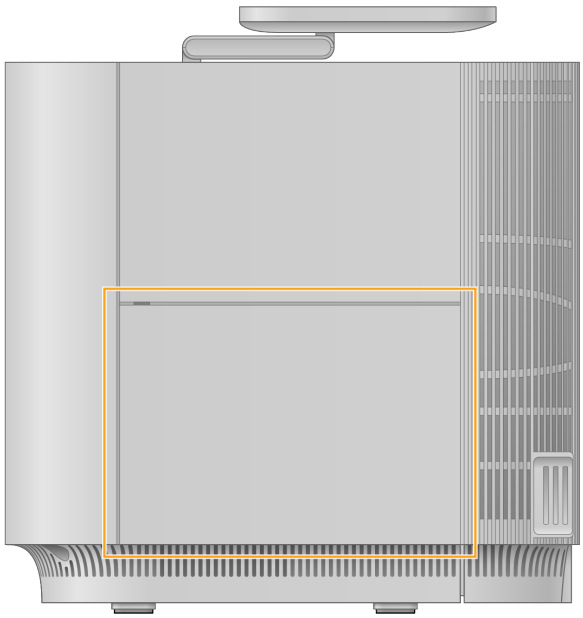
ด้านซ้ายของเครื่องมือมีพอร์ต USB สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง



A. **USB 3.1 Gen 1** — ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลภายนอก
B. **USB 2.0 (2)** — ใช้สำหรับเชื่อมต่อเมาส์และคีย์บอร์ด

น้ำยาที่ใช้แล้ว

ระบบของไหลจะควบคุมการไหลของน้ำยาจากตลับไปยังขวดของเสียซึ่งอยู่ในฝาทางด้านขวาของเครื่องมือ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอย่างละเอียด โปรดดูเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ที่ support.illumina.com/sds.html



ซอฟต์แวร์แบบครบวงจร

ชุดซอฟต์แวร์ MiSeq i100 ซีรีส์ ประกอบด้วยแอปพลิเคชันในตัวที่ดำเนินการเรียกใช้งานการหาลำดับและการวิเคราะห์

- **ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์** — ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์และให้อินเทอร์เฟซสำหรับการกำหนดค่าระบบ การตั้งค่าการเรียกใช้งานการหาลำดับ การตรวจติดตามสถิติการเรียกใช้งานในขณะที่การหาลำดับมีความคืบหน้า และการดูข้อมูล DRAGEN
- **การวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ (RTA)** — ทำการวิเคราะห์ภาพและแปลงข้อมูลลำดับเบสในระหว่างการเรียกใช้งาน สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ การวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ ในหน้า 77
- **Universal Copy Service (UCS)** — คัดลอกไฟล์เอาต์พุตไปยังโฟลเดอร์เอาต์พุตตลอดการเรียกใช้งาน หากเกี่ยวข้อง บริการจะโอนข้อมูลไปยัง BaseSpace Sequence Hub หรือ ซอฟต์แวร์ที่เชื่อมต่อ Illumina (ICA) ด้วย
- **การวิเคราะห์รองของ DRAGEN** — ทำการวิเคราะห์รองแบบเร่งความเร็วฮาร์ดแวร์สำหรับเมนูแอปพลิเคชันที่เลือก
- **Illumina Run Manager** — เปิดใช้งานการเข้าถึงจากระยะไกลของ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ สำหรับการวางแผนการเรียกใช้งาน การตรวจติดตาม และการดูผลลัพธ์ ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์การเข้าถึงในฐานะผู้ดูแลระบบยังสามารถจัดการการตั้งค่าเครื่องมือและบัญชีที่เลือกได้อีกด้วย

ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ เป็นแบบโต้ตอบและเรียกใช้งานกระบวนการโดยอัตโนมัติในเบื้องหลัง การวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ ในหน้า 77และ UCS ทำงานเป็นกระบวนการเบื้องหลังเท่านั้น

ข้อมูลระบบ

ใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ให้เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบนเพื่อเปิดเมนูการนำทางทั่วโลก เลือก **การตั้งค่า** > **เกี่ยวกับ** เพื่อดูข้อมูลการติดต่อ Illumina และข้อมูลระบบต่อไปนี้

- ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ เวอร์ชัน
- ชื่อคอมพิวเตอร์
- เวอร์ชันภาพของระบบปฏิบัติการ
- หมายเลขซีเรียลของเครื่องมือ
- จำนวนการเรียกใช้งานทั้งหมด

การนำเข้าและส่งออกไฟล์

- ไฟล์อินพุตที่เก็บไว้ในตำแหน่งที่จัดเก็บข้อมูลภายนอกที่กำหนดค่าสามารถเข้าถึงได้ผ่านเบราว์เซอร์ไฟล์ใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์
- นอกจากนี้ยังสามารถเข้าถึงไฟล์อินพุตผ่านทางริโมทได้ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์บนคอมพิวเตอร์เครือข่ายโดยใช้เบราว์เซอร์ไฟล์ระบบปฏิบัติการในเครื่อง โปรดดูที่ *Illumina Run Manager* ช่วยให้คุณสามารถเข้าถึง ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ *MiSeq i100* ซีรีส์ ได้จากระยะไกล สำหรับการวางแผนการเรียกใช้งาน การตรวจติดตามสถานะการหาลำดับ การดูผลลัพธ์ และการแก้ไขการตั้งค่าที่เลือก โปรดดูที่ เมนูนำทาง *Illumina Run Manager* ในหน้า *14* สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ในหน้า 14
- สามารถดูไฟล์เอาต์พุตการเรียกใช้งานและรายการบันทึกการส่งออกได้บนพื้นที่เก็บข้อมูลภายนอก ตามการตั้งค่าพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก โปรดดูที่ ตั้งค่าโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้น ในหน้า 51

การแจ้งเตือนและการเตือน

หากต้องการดูการแจ้งเตือนของระบบทั้งหมด ให้เลือกไอคอนกระดิ่งที่มุมขวาบน จากนั้นเลือก **Notifications** (การแจ้งเตือน) หน้าจอ Notifications (การแจ้งเตือน) ประกอบด้วยแท็บต่อไปนี้

- **Notifications** (การแจ้งเตือน) — แสดงรายการการแจ้งเตือนปัจจุบัน
- **History** (ประวัติ) — แสดงข้อผิดพลาดและคำเตือนในอดีต

เมื่อเกิดข้อผิดพลาดหรือคำเตือน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ จะแสดงการแจ้งเตือนในระหว่างดำเนินการ

- ข้อผิดพลาดของระบบที่สำคัญต้องได้รับการเอาใจใส่ดูแลในทันทีเพื่อปิดอุปกรณ์และติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค Illumina เพื่อขอความช่วยเหลือ
- ข้อผิดพลาดของระบบที่ไม่สำคัญจำเป็นต้องมีการดำเนินการก่อนที่จะเริ่มหรือดำเนินการเรียกใช้งาน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ จะแนะนำการดำเนินการที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาด โดยจะขึ้นอยู่กับข้อผิดพลาด
- คำเตือนไม่จำเป็นต้องมีดำเนินการก่อนเริ่มหรือเรียกใช้งานต่อ เมื่อมีการเตือนเกิดขึ้น ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ จะแนะนำการดำเนินการที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหาตามคำเตือน
- การแจ้งเตือนจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการในปัจจุบัน จำนวนการแจ้งเตือนปัจจุบันจะแสดงบนไอคอนการแจ้งเตือนในเมนูการนำทางทั่วโลก ปิดการแจ้งเตือนหรือแก้ไขการแจ้งเตือนบนแท็บ Notifications (การแจ้งเตือน)

Illumina Run Manager

Illumina Run Manager ช่วยให้คุณสามารถเข้าถึง ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ได้จากระยะไกล สำหรับการวางแผนการเรียกใช้งาน การตรวจติดตามสถานะการหาลำดับ การดูผลลัพธ์ และการแก้ไขการตั้งค่าที่เลือก โปรดดูที่ เมนูนำทาง *Illumina Run Manager* ในหน้า 14 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

- ในการเปิดใช้งานการเข้าถึงจากระยะไกลสำหรับ Illumina Run Manager ต้องกำหนดค่าชื่อโฮสต์และโดเมนสำหรับอุปกรณ์ และติดตั้งใบรับรอง TLS ที่ยังไม่หมดอายุ ดูชื่อโฮสต์และโดเมน ในหน้า 47และ ใบรับรอง *TLS* ในหน้า 48
- ในการใช้ Illumina Run Manager จากระยะไกล จะต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายภายในเดียวกันกับที่ใช้สำหรับระบบการหาลำดับของคุณ เบราว์เซอร์ที่เข้ากันได้ ได้แก่ Chrome/Chromium, Edge, Firefox และ Safari
- หากคุณไม่มีใบรับรอง TLS ที่จะใช้ คุณสามารถใช้ใบรับรองของรูทที่สร้างเองเพื่อเข้าถึงอุปกรณ์ผ่านทาง Illumina Run Manager ได้ โปรดดูที่เว็บไซต์การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ MiSeq i100 ซีรีส์ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีในการสร้างใบรับรองของรูทที่เชื่อถือได้ซึ่งสร้างขึ้นด้วยตนเอง
- หากไม่มีบริการ DNS คุณสามารถใช้ Illumina Run Manager โดยการแมปชื่อโฮสต์ที่กำหนดเองเข้ากับที่อยู่ IP โปรดดูที่เว็บไซต์การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ MiSeq i100 ซีรีส์ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีในการแมปชื่อโฮสต์

เมนูนำทาง Illumina Run Manager

ใช้ขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อเข้าถึง Illumina Run Manager

1. จากคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายภายใน ให้ป้อน `https://<hostname>` ในเบราว์เซอร์ของคุณ
2. เข้าสู่ระบบโดยใช้ข้อมูลประจำตัวบัญชีเครื่องมือของคุณ

หน้า Runs (การเรียกใช้งาน) เป็นหน้าเริ่มต้นที่จะโหลดขึ้นมาหลังจากคุณเข้าสู่ระบบ

- หากต้องการเข้าถึงฟีเจอร์เพิ่มเติม ให้เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
- หากต้องการกลับไปยังหน้าจอการเรียกใช้งาน ให้เลือก **Close** (ปิด) หรือ **Exit** (ออก) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหน้าจอที่คุณกำลังเปิดอยู่

คุณลักษณะต่อไปนี้จะพร้อมใช้งาน ดูที่หัวข้อผู้ใช้ ในหน้า 36 สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิ์ใช้งานที่มีสำหรับกลุ่มผู้ใช้แต่ละกลุ่ม

- **Runs** (การเรียกใช้งาน) — ดำเนินการใด ๆ ต่อไปนี้
  - วางแผนการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับใหม่ ดูที่หัวข้อวางแผนการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับ ในหน้า 60 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
  - ตรวจติดตามความคืบหน้าของการเรียกใช้งานที่ดำเนินการอยู่ ดูที่หัวข้อติดตามความคืบหน้าในการเรียกใช้งาน ในหน้า 71สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
  - ตรวจสอบตัววัดการเรียกใช้งานและการวิเคราะห์สำหรับการใช้งานที่เสร็จสมบูรณ์
- **ผู้ใช้** — เพิ่มและจัดการผู้ใช้ ดูที่หัวข้อผู้ใช้ ในหน้า 36สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- **นโยบายรหัสผ่าน** — ดูและแก้ไขการตั้งค่ารหัสผ่าน ดูที่หัวข้อนโยบายรหัสผ่าน ในหน้า 40สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- **แอปพลิเคชั่น** — ดูและจัดการDRAGENแอปพลิเคชั่น ดูที่หัวข้อแอปพลิเคชัน ในหน้า 52สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- **ทรัพยากร** — นำเข้าและจัดการจีโนมและไฟล์อ้างอิง ดูที่หัวข้อไฟล์ทรัพยากร ในหน้า 53สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- **DRAGEN** — ติดตั้งหรืออัปเดตDRAGENใบอนุญาตและดำเนินการทดสอบด้วยตัวเอง ดูที่หัวข้อ ผู้ดูแลระบบสามารถติดตั้งหรือถอนการติดตั้ง *DRAGEN* ได้หลายเวอร์ชัน นอกจากนี้ คุณยังสามารถอัปเดต *DRAGEN* ใบอนุญาตได้ ในหน้า 54 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- **ชุดแบบกำหนดเอง** — เพิ่มและจัดการอะแดปเตอร์ดัชนีแบบกำหนดเองและชุดจัดเตรียมไลบรารี ดูที่หัวข้อชุดที่กำหนดเอง ในหน้า 55
  สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- **บันทึกการตรวจสอบ** — ตรวจทานบันทึกการตรวจสอบ ดูที่หัวข้อบันทึกการตรวจสอบ ในหน้า 40สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- **การตั้งค่าระบบคลาวด์** — กำหนดค่าการตั้งค่าระบบคลาวด์ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่การตั้งค่าระบบคลาวด์ ในหน้า 46
- **พื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก** — กำหนดค่าตัวเลือกพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก ดูที่หัวข้อพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก ในหน้า 49สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- **แม่แบบการกำหนดค่าการวิเคราะห์** — กำหนดค่าการตั้งค่าสำหรับการวิเคราะห์รองเพื่อให้สามารถวางแผนการเรียกใช้งานบน Clarity LIMS ได้
- **เกี่ยวกับ** — ดูIllumina ข้อมูลการติดต่อและระบบ ดูที่หัวข้อเกี่ยวกับ ในหน้า 41

การจัดการการเรียกใช้งาน

หน้าจอ Runs (การใช้งาน) จะแสดงรายการของการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้ การเรียกใช้งานที่ดำเนินการอยู่ และการเรียกใช้งานที่เสร็จสมบูรณ์ การเรียกใช้งานแต่ละรายการจะระบุไว้ด้วยชื่อของการเรียกใช้งาน ในการค้นหาการเรียกใช้งาน ให้ใช้ชื่อการเรียกใช้งาน และแอปพลิเคชัน DRAGEN จะถูกเพิ่มเข้าไปในการเรียกใช้งาน คุณยังสามารถดูปริมาณการจัดเก็บข้อมูลในเครื่องมือที่การเรียกใช้งานใช้ไปทั้งหมด รวมถึงพื้นที่จัดเก็บที่ยังคงว่างอยู่

ใน Illumina Run Manager คุณสามารถส่งออกแผ่นรายการตัวอย่างสำหรับการเรียกใช้งานได้ เลือกชื่อการเรียกใช้งาน จากนั้นเลือก **Sample Sheet** (แผ่นรายการตัวอย่าง) เลือก **Save as** (บันทึกเป็น) เพื่อบันทึกแผ่นรายการตัวอย่าง

การใช้งานที่วางแผนไว้

แท็บ Planned (ตามที่วางแผนไว้) จะแสดงการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้ภายในเครื่องหรือในระบบคลาวด์ คุณสามารถวางแผนการเรียกใช้งานภายในเครื่องได้ทาง Illumina Run Manager หากต้องการวางแผนการเรียกใช้งานบนระบบคลาวด์ ให้ใช้ BaseSpace Sequence Hub

คุณสามารถแก้ไขหรือลบการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้ในพื้นที่ในแท็บ Planned (วางแผนไว้) หากต้องการแก้ไขการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้ ให้เลือกการเรียกใช้งานในแท็บ Planned (วางแผนไว้) หากต้องการลบการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้ ให้เลือกไอคอนวงรีในคอลัมน์ Actions (การดำเนินการ)

แท็บ Planned (วางแผนไว้) จะแสดงข้อมูลต่อไปนี้

- **Status** (สถานะ) — สถานะของการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับ การดำเนินการที่วางแผนไว้สามารถอยู่ในสถานะใดสถานะหนึ่งต่อไปนี้
  - **Planned** (วางแผนไว้) — การเรียกใช้งานพร้อมให้เลือกสำหรับการวิเคราะห์หาลำดับ
  - **Draft** (ฉบับร่าง) — การเรียกใช้งานไม่พร้อมให้เลือกสำหรับการวิเคราะห์หาลำดับ
  - **Needs attention** (ต้องให้ความสนใจ) — การเรียกใช้งานไม่พร้อมให้เลือกเนื่องจากข้อผิดพลาด (เช่น การเชื่อมต่อคลาวด์หยุดชะงัก) ตรวจสอบข้อผิดพลาดในหน้าจอรายละเอียดการเรียกใช้งาน
- **Run name** (ชื่อการเรียกใช้งาน) — ชื่อของการเรียกใช้งาน
- **แอปพลิเคชัน** — แอปพลิเคชันการวิเคราะห์รองของ DRAGEN ที่เกี่ยวข้องกับการเรียกใช้งาน สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการติดตั้งแอปพลิเคชัน ดูที่หัวข้อที่แอปพลิเคชัน ในหน้า 52
- **Last modified** (แก้ไขครั้งล่าสุด) — วันที่และเวลาที่แก้ไขการเรียกใช้งานครั้งล่าสุด

การเรียกใช้งานที่ดำเนินการอยู่

แท็บ Active (ใช้งานอยู่) จะแสดงการเรียกใช้งานที่กำลังดำเนินการอยู่ แท็บ Active (ใช้งานอยู่) จะมีวันที่เริ่มการวิเคราะห์หาลำดับ สถานะการวิเคราะห์หาลำดับ % ≥ Q30 ผลที่ได้ และตัวชี้วัด PF สำหรับการอ่านค่าทั้งหมด

เลือกชื่อการเรียกใช้งานเพื่อไปยังหน้ารายละเอียดการเรียกใช้งานและดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเรียกใช้งาน เลือกรายการแบบเลื่อนลงถัดจากการเรียกใช้งานเพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานะการหาลำดับและแอปพลิเคชัน DRAGEN ที่เกี่ยวข้อง

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวชี้วัดการเรียกใช้งานและสถานะการเรียกใช้งาน ดูที่หัวข้อติดตามความคืบหน้าในการเรียกใช้งาน ในหน้า 71

การเรียกใช้งานที่เสร็จสมบูรณ์

แท็บ Completed (เสร็จสมบูรณ์) จะแสดงการเรียกใช้งานที่เสร็จสิ้นการวิเคราะห์หาลำดับ และที่มีการยกเลิก หรือไม่สามารถหาลำดับหรือดำเนินการวิเคราะห์ให้เสร็จสมบูรณ์ได้ คุณสามารถดูตำแหน่งของข้อมูลการวิเคราะห์หาลำดับและเอาต์พุตการวิเคราะห์ ตัววัดลำดับ และปริมาณการจัดเก็บข้อมูลของเครื่องมือที่ใช้ คุณสามารถดูแอปพลิเคชัน DRAGEN ที่เกี่ยวข้องกับการเรียกใช้งาน, % ≥Q30, ผลลัพธ์, PF การอ่านค่าทั้งหมด, และพื้นที่ดิสก์ที่การเรียกใช้งานใช้บนอุปกรณ์ได้ เมื่อลบข้อมูลการวิเคราะห์หาลำดับหรือถ่ายโอนออกจากเครื่องมือ ตัววัดพื้นที่จะแสดงเป็น 0 GB

ในการดูผลการเรียกใช้งานเพิ่มเติม เช่น การหาลำดับอย่างละเอียดและตัวชี้วัดการวิเคราะห์รอง ให้เลือกการเรียกใช้งาน

การลบการเรียกใช้งาน

เครื่องมือถูกออกแบบมาเพื่อจัดเก็บข้อมูลการเรียกใช้งานการหาลำดับไว้ชั่วคราว และอาจจำเป็นต้องลบการเรียกใช้งานที่เสร็จสิ้นแล้ว เพื่อสร้างพื้นที่ว่างสำหรับการเรียกใช้งานครั้งต่อไป

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Runs** (การเรียกใช้งาน)
3. สำหรับการเรียกใช้งานที่คุณต้องการลบ ให้เลือกไอคอนวงรีในคอลัมน์ Action (การดำเนินการ)
4. เลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้
    - **ลบข้อมูลการเรียกใช้งาน** — ลบโฟลเดอร์เอาต์พุตการหาลำดับและการวิเคราะห์ แต่จะไม่ลบการเรียกใช้งานออกจากแท็บเสร็จสมบูรณ์ คุณสามารถดูรายละเอียดการเรียกใช้งานได้ แต่ไม่สามารถดูรายงาน การวิเคราะห์รองของ DRAGEN ได้
    - **ลบการเรียกใช้งาน** — ลบข้อมูลการเรียกใช้งานและลบการเรียกใช้งานออกจากแท็บเสร็จสมบูรณ์
5. ในกล่องโต้ตอบ ให้ยืนยันการลบการเรียกใช้งาน

ร้องขอการวิเคราะห์รอง

ฟังก์ชัน Requeue (จัดคิวใหม่) จะใช้ได้เฉพาะกับการเรียกใช้งานที่ยังคงอยู่ในเครื่องเท่านั้น เมื่อลบข้อมูลออกจากเครื่องแล้ว จะไม่สามารถขอจัดคิวใหม่ได้อีก

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Runs** (การเรียกใช้งาน)
3. เลือกแท็บ **Completed** (เสร็จสมบูรณ์)
4. เลือกการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับที่จะจัดคิวใหม่
5. ไปที่ส่วน**การวิเคราะห์รอง**
6. เลือก **Requeue Analysis** (จัดคิวการวิเคราะห์ใหม่)
7. กำหนดการตั้งค่าการวิเคราะห์ที่จัดคิวใหม่โดยทำตามคำแนะนำในซอฟต์แวร์
8. เลือก **Requeue Analysis** (จัดคิวการวิเคราะห์ใหม่)

การเตรียมสถานที่

ส่วนนี้จะให้รายละเอียดและแนวทางสำหรับการเตรียมสถานที่สำหรับการติดตั้งและการใช้งาน MiSeq i100 ซีรีส์

การจัดส่งและการจัดวางตำแหน่ง

ตัวแทน Illumina จะส่งมอบระบบ แกะกล่องส่วนประกอบ และจัดวางอุปกรณ์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นที่ในห้องปฏิบัติการมีความพร้อมก่อนการจัดส่ง

เก็บกล่องเดิมและวัสดุบรรจุภัณฑ์ไว้ในกรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายหรือส่งคืนเครื่องมือ

โปรดติดต่อตัวแทนของ Illumina หากจำเป็นต้องย้ายอุปกรณ์

ขนาดกล่องและสิ่งที่อยู่ในกล่อง

ระบบและส่วนประกอบสำหรับการวิเคราะห์หาลำดับจะถูกจัดส่งมาในลังเดียว ใช้ขนาดต่อไปนี้เพื่อกำหนดความกว้างขั้นต่ำของประตูที่สามารถรองรับลังที่ใช้จัดส่งได้

การวัด	กล่อง
ความสูง	78 ซม. (30.1 นิ้ว)
ความกว้าง	61 ซม. (24 นิ้ว)
ความลึก	90 ซม. (35.4 นิ้ว)
น้ำหนัก	48 กก. (105.8 ปอนด์)

ในลังจะประกอบไปด้วยสิ่งของดังต่อไปนี้:

- ตลับทดสอบแบบแห้งที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้
  - ตลับสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ถึง 130 ครั้ง หลังจากใช้งานไป 130 ครั้ง จะต้องเปลี่ยนตลับ
  - หากไม่ได้ใช้ตลับจนหมดภายใน 5 ปี ตลับจะหมดอายุ ตลับจะยังสามารถใช้งานได้ แต่แนะนำให้เปลี่ยนใหม่เพื่อให้ได้รับประสิทธิภาพสูงสุด
- ตลับทดสอบเปียกแบบใช้ซ้ำได้
  - ตลับสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ถึง 130 ครั้ง หลังจากใช้งานไป 130 ครั้ง จะต้องเปลี่ยนตลับ
  - หากไม่ได้ใช้ตลับจนหมดภายใน 5 ปี ตลับจะหมดอายุ ตลับจะยังสามารถใช้งานได้ แต่แนะนำให้เปลี่ยนใหม่เพื่อให้ได้รับประสิทธิภาพสูงสุด
- แผ่นดูดซับ (ทั้งหมด 2 แผ่น ติดตั้งไว้แล้ว 1 แผ่นและสำรอง 1 แผ่น)
- ขวดใส่ของเสียพร้อมฝาปิด (ทั้งหมด 2 ขวด ติดตั้งไว้แล้ว 1 ขวดและสำรอง 1 ขวด)
- ไส้กรองอากาศ (ทั้งหมด 2 ชิ้น ติดตั้งไว้แล้ว 1 ชิ้น และสำรอง 1 ชิ้น)
- สายอีเธอร์เน็ต
- แท่น
- ชุดเอกสารสิ่งพิมพ์

- สายไฟ

ข้อกำหนดสำหรับห้องปฏิบัติการ

ใช้คุณลักษณะจำเพาะและข้อกำหนดที่ให้ไว้ในหัวข้อนี้เพื่อจัดเตรียมพื้นที่ห้องปฏิบัติการ

ขนาดเครื่องมือ

การวัด	ขนาดเครื่องมือ
ความสูง	65 ซม. (25.6 นิ้ว)
ความกว้าง	40 ซม. (15.7 นิ้ว)
ความลึก	45 ซม. (17.7 นิ้ว)
น้ำหนัก	36 กก. (79.4 ปอนด์)

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการวางตำแหน่ง

วางตำแหน่งเครื่องมือให้มีการระบายอากาศที่เหมาะสม สามารถเข้าถึงเพื่อการบำรุงรักษาเครื่องมือได้ และสามารถเข้าถึงสวิตช์ไฟ เต้าเสียบ และสายไฟได้

- จัดตำแหน่งเครื่องมือเพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าถึงด้านขวาของเครื่องมือเพื่อเปิดหรือปิดสวิตช์เปิดปิด สวิตช์นี้อยู่บนแผงด้านหลังที่อยู่ติดกับสายไฟ
- วางตำแหน่งเครื่องมือเพื่อให้บุคลากรสามารถถอดสายไฟออกจากเต้ารับได้อย่างรวดเร็ว
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสามารถเข้าถึงเครื่องมือได้จากทุกด้านโดยใช้ขนาดระยะห่างขั้นต่ำต่อไปนี้
- วาง UPS ไว้ที่ด้านใดด้านหนึ่งของเครื่องมือ UPS สามารถวางไว้ภายในช่วงระยะห่างต่ำสุดของด้านอุปกรณ์ ดูที่หัวข้อ ข้อมูลเพิ่มเติมที่แหล่งจ่ายไฟสำรอง ในหน้า 21

การเข้าถึง	ระยะห่างต่ำสุด
ด้านข้าง	เว้นระยะอย่างน้อย 30 ซม. (12 นิ้ว) ในแต่ละด้านของเครื่องมือ
ด้านหลัง	เว้นระยะอย่างน้อย 15 ซม. (6 นิ้ว) หลังเครื่องมือ
ท็อปโน้ต	เว้นระยะเหนือเครื่องมืออย่างน้อย 61 ซม. (24 นิ้ว)

แนวทางปฏิบัติสำหรับโต๊ะแล็บ

วางเครื่องมือบนโต๊ะแล็บที่แข็งแรงและห่างจากแหล่งที่มีการสั่นสะเทือน

แนวทางปฏิบัติสำหรับการสั่นสะเทือน

ในระหว่างการเรียกใช้งานการหาลำดับ ให้ใช้แนวทางต่อไปนี้เพื่อลดการสั่นสะเทือนและรับประกันประสิทธิภาพสูงสุด:

- วางเครื่องมือบนโต๊ะแล็บที่แข็งแรง
- อย่าวางคีย์บอร์ด วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้ว หรือวัตถุอื่น ๆ ไว้บนเครื่องมือ

- ติดตั้งเครื่องมือให้ห่างจากแหล่งการสั่นสะเทือนที่เกินมาตรฐานห้องปฏิบัติการของ ISO ซึ่งเป็นข้อกำหนดปกติสำหรับห้องปฏิบัติการ
  ตัวอย่างเช่น:
  - มอเตอร์ ปั๊ม เครื่องทดสอบการเขย่า เครื่องทดสอบการตก และการไหลของอากาศหนักในห้องปฏิบัติการ
  - พื้นเหนือหรือต่ำกว่าพัดลม HVAC ตัวควบคุม และแผ่นกันลื่นโดยตรง
  - งานก่อสร้างหรือซ่อมแซมในชั้นเดียวกับเครื่องมือ
  - บริเวณที่มีผู้คนเดินผ่านไปมาจำนวนมาก
- วางเครื่องมือให้ห่างจากแหล่งของการสั่นสะเทือน เช่น วัตถุที่ตกและการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หนัก อย่างน้อย 100 ซม. (39.4 นิ้ว)
- ใช้เฉพาะหน้าจอสัมผัส แป้นพิมพ์ และเมาส์เพื่อโต้ตอบกับเครื่องมือ อย่าสร้างแรงกระแทกกับพื้นผิวของเครื่องมือโดยตรงระหว่างการใช้งาน

ข้อกำหนดทางไฟฟ้า

อย่าถอดแผงด้านนอกออกจากเครื่องมือ ไม่มีส่วนประกอบข้างในที่ผู้ใช้สามารถซ่อมบำรุงเองได้ การใช้งานเครื่องมือโดยที่มีการถอดแผงใด ๆ ออกก็ตาม อาจทำให้เกิดการสัมผัสกับแรงดันไฟฟ้าของสายและแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง

ประเภท	คุณลักษณะจำเพาะ
แรงดันสายไฟฟ้า	100–240 โวลต์ AC ที่ 50/60 Hz
การใช้พลังงานสูงสุด	สูงสุด 300 วัตต์

เต้ารับ

สถานที่ของคุณต้องมีการต่อสายกับอุปกรณ์ต่อไปนี้

การจ่ายไฟฟ้า	คุณลักษณะเฉพาะ
100–120 โวลต์ AC	ต้องใช้สายเฉพาะที่มีแรงดันไฟฟ้าและสายดินที่เหมาะสมขนาด 15 แอมป์ อเมริกาเหนือและญี่ปุ่น - เต้ารับ: NEMA 5-15
220–240 โวลต์ AC	ต้องใช้สายที่ต่อลงดิน 10 แอมป์ที่มีแรงดันไฟฟ้าและกราวด์ไฟฟ้าที่เหมาะสม หากแรงดันไฟฟ้าผันผวนมากกว่า 10% จำเป็นต้องมีตัวควบคุมสายไฟ

สายดินป้องกัน

เครื่องมือมีการเชื่อมต่อกับสายดินป้องกันผ่านกล่อง สายดินนิรภัยบนสายไฟจะคืนสายดินจะส่งคืนกระแสไฟฟ้ากลับไปยังแหล่งอ้างอิงที่ปลอดภัย การเชื่อมต่อสายดินป้องกันบนสายไฟจะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเมื่อใช้อุปกรณ์นี้

สายไฟ

เครื่องมือนี้มาพร้อมกับเต้ารับ IEC 60320 C14 มาตรฐานสากล และมาพร้อมกับสายไฟเฉพาะภูมิภาค หากต้องการรับเต้ารับหรือสายไฟที่มีคุณลักษณะเทียบเท่าตามมาตรฐานท้องถิ่น โปรดปรึกษาซัพพลายเออร์บุคคลที่สาม เช่น Interpower Corporation (`www.interpower.com`) สายไฟทั้งหมดมีความยาว 2.5 ม. (8 ฟุต)

แรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายจะถูกนำออกจากเครื่องมือก็ต่อเมื่อถอดสายไฟออกจากแหล่งจ่ายไฟกระแสสลับเท่านั้น

ห้ามใช้สายต่อพ่วงเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์กับแหล่งจ่ายไฟ

หรือทุกภูมิภาคสามารถเลือกใช้ IEC 60309 ได้

ฟิวส์

เครื่องมือไม่มีฟิวส์ที่ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนเองได้

แหล่งจ่ายไฟสำรอง

Illumina แนะนำให้ใช้เครื่องสำรองไฟ (UPS) ซึ่งผู้ใช้เป็นผู้จัดหาเอง

ตารางต่อไปนี้แสดงตัวอย่างรุ่นของ UPS ที่แนะนำสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์

ภูมิภาค	อเมริกาเหนือ	ญี่ปุ่น	ระหว่างประเทศ
คุณลักษณะเฉพาะ	APC Smart UPS 750 VA LCD 120 V หมายเลขชิ้นส่วน SMT750C	APC Smart UPS 750 VA LCD 100 V หมายเลขชิ้นส่วน SMT750J	APC Smart UPS 750 VA LCD 230 V หมายเลขชิ้นส่วน SMT750IC
ความจุเอาต์พุตสูงสุด	500 W / 750 VA	500 W / 750 VA	500 W / 750 VA
แรงดันไฟฟ้าอินพุต (ขนาดที่กำหนด)	120 VAC	100 VAC	230 VAC
ความถี่อินพุต	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
ขนาด (สูง x กว้าง x ลึก)	6.34 นิ้ว (16.1 ซม.) x 5.43 นิ้ว (13.8 ซม.) x 14.53 นิ้ว (36.9 ซม.)	16.7 x 14 x 35.9 ซม.	16.1 x 13.8 x 36.9 ซม.
น้ำหนัก	27.56 ปอนด์ (12.5 กก.)	13 กก.	11.8 กก.
ระยะเวลาการเรียกใช้งานทั่วไป (ที่ 300 วัตต์)	12 นาที 2 วินาที	12 นาที 2 วินาที	12 นาที 2 วินาที

ข้อพิจารณาด้านสภาพแวดล้อม

องค์ประกอบ	คุณลักษณะจำเพาะ
อุณหภูมิ*	รักษาอุณหภูมิในห้องปฏิบัติการให้อยู่ที่ 15°C ถึง 30°C ในระหว่างการเรียกใช้งาน อย่าปล่อยให้อุณหภูมิแวดล้อมแตกต่างกันมากกว่า ±2°C การไม่ใช้งานเครื่องมือภายในช่วงอุณหภูมิที่กำหนด อาจทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงหรือทำให้การทำงานล้มเหลว
ความชื้น*	รักษาความชื้นสัมพัทธ์ที่ไม่ควบแน่นให้อยู่ระหว่าง 20–80% RH
การยก	วางเครื่องมือไว้ที่ระดับความสูงที่ต่ำกว่า 2,000 ม. (6,500 ฟุต) เหนือระดับน้ำทะเล
คุณภาพอากาศ	ใช้งานอุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่มีระดับความสะอาดของอนุภาคอากาศตามมาตรฐาน ISO 9 (อากาศในห้องปกติ) หรือที่ดีกว่า เก็บเครื่องมือให้ห่างจากแหล่งฝุ่น
การสั่นสะเทือน	จำกัดการสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่องของพื้นห้องแล็บไว้ที่ระดับห้อง ปฏิบัติการ ISO (ระดับพื้นฐาน) หรือสูงกว่า ในระหว่างการจัดลำดับ ให้จำกัดการรบกวนหรือการกระแทกที่มาจากพื้นใกล้กับเครื่องมือเป็นระยะ ๆ อย่าให้เกินระดับห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO
ไอเสียจากห้องปฏิบัติการ	ควรระบบการระบายอากาศที่เหมาะสมสำหรับการจัดการสารอันตรายในน้ำยา และต้องเป็นไปตามกฎหมายและระเบียบข้อบังคับระดับภูมิภาค ประเทศ และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย โปรดดู SDS ที่ support.illumina.com/sds.html

*หลีกเลี่ยงสภาพแวดล้อมที่มีทั้งอุณหภูมิสูงและมีความชื้นสูงร่วมกัน ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิ 30°C และความชื้นสัมพัทธ์ 80%

เอาต์พุตเสียงรบกวน	ระยะห่างจากเครื่องมือ
< 75 dB	1 ม. (3.3 ฟุต)

การใช้พลังงาน	เอาต์พุตความร้อน
ค่าเฉลี่ย: 250 วัตต์ สูงสุด: 300 วัตต์	ค่าเฉลี่ย: 852.5 BTU/ชม. สูงสุด: 1023 BTU/ชม.*

*ไม่รวมเอาต์พุตความร้อนจาก UPS

การเชื่อมต่อเครือข่าย

ระบบ Illumina ได้รับการออกแบบเพื่อสตรีมข้อมูลในจังหวะปกติในระหว่างกิจกรรมการหาลำดับ การส่งข้อมูลนี้อาจคงอยู่ต่อไประยะหนึ่งหลังจากเสร็จสิ้นการหาลำดับ โดยจะขึ้นอยู่กับอัตราการถ่ายโอนข้อมูล อุปกรณ์ Illumina จะสมมุติว่าเครือข่ายที่มีให้บริการเกือบตลอดเวลา เครือข่ายขัดข้องอาจส่งผลกระทบต่อการส่งข้อมูล หากไฟฟ้าของเครือข่ายดับ เครื่อง

มือถูกออกแบบมาเพื่อแคชข้อมูลทั้งหมดภายในเครื่อง อย่างไรก็ตาม การแคชดังกล่าวอาจชะลอการเริ่มต้นของการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับในครั้งถัดไป โดยจะขึ้นอยู่กับพื้นที่จัดเก็บบนเครื่องมือ เครื่องมือนี้ออกแบบมาให้เริ่มการถ่ายโอนข้อมูลอีกครั้งเมื่อกู้คืนเครือข่ายได้

ตรวจทานกิจกรรมการบำรุงรักษาเครือข่ายเพื่อดูความเสี่ยงในเรื่องความเข้ากันได้ที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดการจัดเก็บข้อมูลสำหรับไฟล์แต่ละประเภท โปรดดูที่การรักษาความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ Illumina

ใช้คำแนะนำต่อไปนี้ในการติดตั้งและกำหนดค่าการเชื่อมต่อเครือข่าย:

- ใช้การเชื่อมต่อเฉพาะระหว่างเครื่องมือและระบบการจัดการข้อมูล ใช้สายอีเทอร์เน็ตที่ให้มากับอุปกรณ์ ทำการเชื่อมต่อนี้โดยตรงหรือผ่านสวิตช์เครือข่าย
  - จำเป็นต้องใช้การเชื่อมต่ออินทราเน็ต 1 กิกะบิตต่อวินาที (Gb/s) (เครื่องมือสำหรับการจัดเก็บข้อมูลบนเครือข่ายและไฟร์วอลล์ขอบเขต) เพื่อรักษาเวลาการถ่ายโอนข้อมูล ความเร็วในการเชื่อมต่อที่ต่ำลงจะส่งผลให้อุปกรณ์มีความพร้อมใช้งานน้อยลง ใช้เวลาในการถ่ายโอนข้อมูลเพิ่มขึ้น และอาจส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียกใช้งานตามลำดับ
  - การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตถือเป็นทางเลือก
- แนะนำให้ใช้สวิตช์ที่มีการจัดการ
- คำนวณความจุทั้งหมดของปริมาณงานบนสวิตช์เครือข่ายแต่ละสวิตช์ จำนวนเครื่องมือที่เชื่อมต่อและอุปกรณ์เสริม เช่น เครื่องพิมพ์ สามารถส่งผลต่อความจุ
- หากเป็นไปได้ ให้แยกการรับส่งข้อมูลตามลำดับจากการรับส่งข้อมูลเครือข่ายอื่น ๆ
- สายเคเบิลเครือข่ายที่ไม่มีการป้องกันที่มีความยาว 3 ม. (9.8 ฟุต) จะมาพร้อมกับเครื่องมือสำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย แนะนำให้ใช้สาย CAT-6A สำหรับสายที่ยาวกว่า 50 ม. (164 ฟุต)

ใช้แบนด์วิดท์เครือข่ายที่แนะนำต่อไปนี้ต่อเครื่องมือสำหรับการเชื่อมต่อตามประสิทธิภาพเครือข่าย 85–90% ไฟล์การวิเคราะห์หลักรวมไปถึง RTA และไฟล์เอาท์พุตการหาลำดับ BCL ไฟล์การวิเคราะห์รองรวมไฟถึงไฟล์เอาต์พุต DRAGEN บนอุปกรณ์

- แบนด์วิดท์เครือข่ายที่ยั่งยืน 800 เมกะบิตต่อวินาที (Mb/s) (เฉพาะหลัก) หรือ ~1 กิกะบิตต่อวินาที (Gb/s) (หลักและรอง) สำหรับการจัดเก็บข้อมูลในเครื่อง
- แบนด์วิดท์เครือข่าย 800 Mb/s สำหรับการอัปโหลดข้อมูลการวิเคราะห์หลักไปยังระบบคลาวด์
- แบนด์วิดท์เครือข่ายความเร็ว 15 Mb/s สำหรับการตรวจติดตามการเรียกใช้งานหรือ Illumina การสนับสนุนเชิงรุกเท่านั้น

อุปกรณ์นี้ใช้การเชื่อมต่อเครือข่ายระหว่างอุปกรณ์และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลเครือข่ายที่มีความเร็ว > 1 Gb/s การใช้การเชื่อมต่อ < 1 Gb/s อาจทำให้การทำสำเนานานขึ้นหรือชะลอการเริ่มการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับถัดไป

การเชื่อมต่อขาออก

การเชื่อมต่อ	ค่า	วัตถุประสงค์
พอร์ต	53	ความละเอียดชื่อโดเมนกับเซิร์ฟเวอร์ DNS ของลูกค้า

การเชื่อมต่อ	ค่า	วัตถุประสงค์
พอร์ต	80	BaseSpace Sequence Hub หรือ Illumina การกำหนดค่าเชิงรุก
พอร์ต	443	UI หรือ UCS ของซอฟต์แวร์ควบคุมนอกเครื่องมือ
พอร์ต	8080	BaseSpace Sequence Hub หรือ Illumina การกำหนดค่าเชิงรุก

การเชื่อมต่อขาเข้า

พอร์ตขาเข้าจะปิดไว้โดยค่าเริ่มต้น ซึ่งสามารถเปิดได้ใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ โปรดดูที่ การตั้งค่าไฟร์วอลล์ ในหน้า 48

การเชื่อมต่อ	ค่า	วัตถุประสงค์
พอร์ต	80	ซอฟต์แวร์ควบคุมนอกเครื่องมือ (ใบรับรอง)
พอร์ต	443	ซอฟต์แวร์ควบคุม (UI) นอกเครื่องมือ

วัสดุสิ้นเปลืองและอุปกรณ์

หัวข้อนี้แสดงรายการส่วนประกอบทั้งหมดที่อยู่ในชุดน้ำยาพร้อมสภาวะการเก็บรักษา นอกจากนี้ หัวข้อนี้ยังให้รายละเอียดเกี่ยวกับวัสดุสิ้นเปลืองและอุปกรณ์เสริมที่คุณต้องซื้อ เพื่อดำเนินการตามวิธีการให้เสร็จสมบูรณ์และเพื่อดำเนินการตามขั้นตอนการบำรุงรักษาและการแก้ไขปัญหา

วัสดุสิ้นเปลืองสำหรับการวิเคราะห์หาลำดับ

การหาลำดับบน MiSeq i100 ซีรีส์ ต้องใช้ชุดน้ำยา MiSeq i100 ซีรีส์ ที่ใช้ได้เพียงครั้งเดียว ส่วนประกอบแต่ละส่วนใช้การระบุความถี่วิทยุ (RFID) เพื่อการติดตามวัสดุสิ้นเปลืองและความเข้ากันได้ที่แม่นยำ ชุดน้ำยาจะมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

- ตลับแห้ง
- ตลับเปียก
- บัฟเฟอร์สำหรับการละลาย (RSB) หลอด
- หลอดสารลดการเปลี่ยนสภาพไลบรารี (KLD)

วัสดุสิ้นเปลืองจะถูกบรรจุในรูปแบบต่อไปนี้

ชื่อชุด	Illumina หมายเลขแคตตาล็อก
ชุดน้ำยา 5M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์	20126565 (300 รอบ) 20126566 (600 รอบ)
ชุดน้ำยา 25M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์	20126567 (100 รอบ) 20126568 (300 รอบ) 20115696 (600 รอบ) 20148254 (1,000 รอบ)
ชุดน้ำยา 50M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์	20141595 (100 รอบ) 20141596 (300 รอบ) 20141597 (600 รอบ)
ชุดน้ำยา 100M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์	20141598 (100 รอบ) 20141599 (300 รอบ)

เมื่อคุณได้รับชุดอุปกรณ์ ให้ตรวจสอบส่วนประกอบแต่ละชิ้นด้วยสายตาและเก็บส่วนประกอบไว้ในอุณหภูมิที่ระบุทันทีเพื่อให้มั่นใจถึงประสิทธิภาพการทำงานที่เหมาะสม

ส่วนประกอบทั้งหมดของชุดอุปกรณ์จะจัดส่งที่อุณหภูมิห้อง

อุณหภูมิในการจัดเก็บและขนาด

ใช้ข้อมูลจำเพาะต่อไปนี้เพื่อพิจารณาข้อกำหนดในการจัดเก็บ เมื่อคุณได้รับชุดอุปกรณ์ ให้เก็บส่วนประกอบไว้ในอุณหภูมิที่ระบุทันที เพื่อให้มั่นใจถึงประสิทธิภาพการทำงานที่เหมาะสม

รายการ	จำนวน	อุณหภูมิในการจัดเก็บ	ขนาดของบรรจุภัณฑ์
ตลับแห้ง	1	15°C ถึง 30°C	21.6 ซม. x 12 ซม. x 5.1 ซม. (8.5 นิ้ว x 4.7 นิ้ว x 2 นิ้ว)
ตลับเปียก*	1	15°C ถึง 30°C	15.5 ซม. x 8.2 ซม. x 12.1 ซม. (6.1 นิ้ว x 3.2 นิ้ว x 4.8 นิ้ว)
หลอด RSB	1	15°C ถึง 30°C	จัดเตรียมไว้ในบรรจุภัณฑ์ของตลับเปียก
หลอด KLD	1	15°C ถึง 30°C	จัดเตรียมไว้ในบรรจุภัณฑ์ของตลับเปียก

* จัดเก็บในแนวตั้งและในบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันการรั่วไหล

จัดการกับตลับด้วยความระมัดระวัง เพื่อหลีกเลี่ยงทำหล่น เนื่องจากการตกหล่นอาจทำให้ตลับเสียหายได้ ตลับที่เสียหายอาจมีน้ำยารั่วไหลออกมา ซึ่งอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง ตรวจสอบตลับว่ามีรอยแตกหรือไม่ก่อนใช้งาน

เพื่อป้องกันความชื้นและออกซิเจน ให้เก็บวัสดุสิ้นเปลืองไว้ในบรรจุภัณฑ์เดิมจนกว่าจะพร้อมใช้งาน

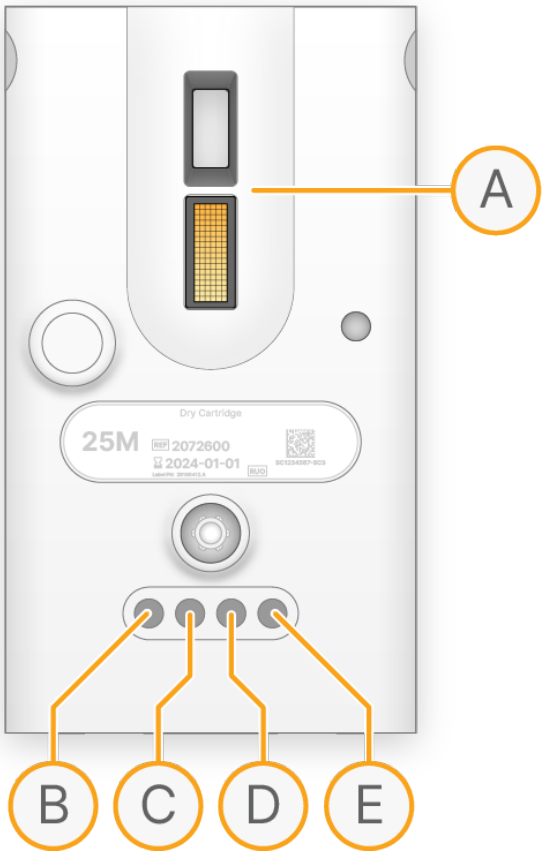
รายละเอียดวัสดุสิ้นเปลือง

เนื้อหาในส่วนนี้จะให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับวัสดุสิ้นเปลืองที่ให้มา

ตลับแห้ง

ตลับแห้งมีโฟลว์เซลล์และน้ำยาสำหรับการใช้งาน หลังจากการเรียกใช้งานเริ่มต้น ไลบรารีและน้ำยาจะถูกถ่ายจากตลับไปยังโฟลว์เซลล์โดยอัตโนมัติ เมื่อขนย้าย ให้นำไปครั้งละหนึ่งตลับเท่านั้น และต้องจับตลับจากด้านข้าง

หลีกเลี่ยงการสัมผัสโฟลว์เซลล์ (A) เพื่อป้องกันความเสียหายต่อโฟลว์เซลล์และอินเทอร์เฟซของโฟลว์เซลล์



A. **โฟลว์เซลล์** — พื้นผิวการวิเคราะห์หาลำดับ
B. **ไลบรารี**— ช่องน้ำยาสำหรับการใส่ไลบรารีแม่แบบ
C. **CP1** — พอร์ตน้ำยาสำหรับการโหลดไพรเมอร์ของการอ่านแบบกำหนดเอง 1
D. **CP2** — พอร์ตน้ำยาสำหรับการโหลดไพรเมอร์ของการอ่านแบบกำหนดเอง 2
E. **CP3** — พอร์ตน้ำยาสำหรับการโหลดไพรเมอร์ดัชนีแบบกำหนดเอง

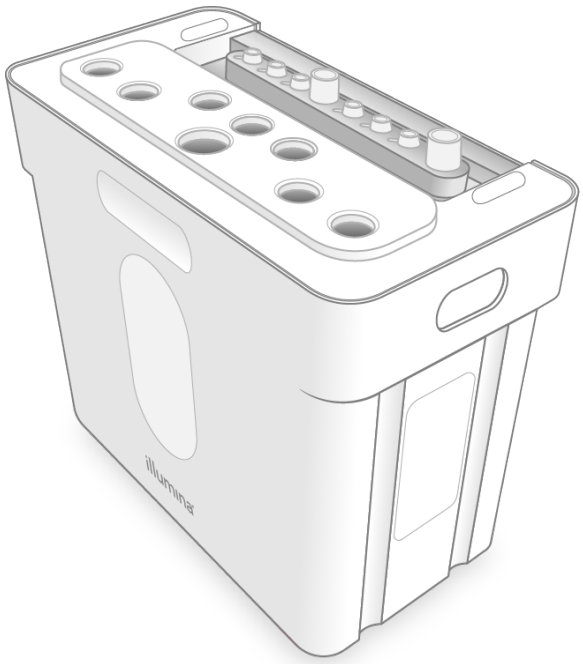
ตลับเปียก

ตลับเปียกที่บรรจุน้ำยาและบัฟเฟอร์สำหรับการหาลำดับไว้ล่วงหน้า ซึ่งพร้อมที่จะใส่ลงในเครื่องมือได้โดยตรง

ตลับเปียกมีการกำหนดค่าได้สองรูปแบบ:

โปรดดูที่วัสดุสิ้นเปลืองสำหรับการวิเคราะห์หาลำดับ ในหน้า 25สำหรับหมายเลขแค็ตตาล็อกที่ถูกต้องสำหรับชุดน้ำยา

การกำหนดค่า	ชื่อชุด
A	ชุดน้ำยา 5M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (300 รอบ) ชุดน้ำยา 25M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (100 รอบ) ชุดน้ำยา 25M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (300 รอบ) ชุดน้ำยา 50M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (100 รอบ) ชุดน้ำยา 50M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (300 รอบ)
B	ชุดน้ำยา 5M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (600 รอบ) ชุดน้ำยา 25M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (600 รอบ) ชุดน้ำยา 25M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (1,000 รอบ) ชุดน้ำยา 50M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (600 รอบ) ชุดน้ำยา 100M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (100 รอบ) ชุดน้ำยา 100M สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ (300 รอบ)



คำอธิบายสัญลักษณ์

ตารางต่อไปนี้อธิบายสัญลักษณ์บนวัสดุสิ้นเปลืองหรือบรรจุภัณฑ์ของวัสดุสิ้นเปลือง

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	วันที่วัสดุสิ้นเปลืองหมดอายุ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ให้ใช้วัสดุสิ้นเปลืองก่อนวันที่นี้

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	วัตถุประสงค์การใช้งานคือใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น (RUO)
	ระบุหมายเลขชิ้นส่วนเพื่อให้สามารถระบุวัสดุสิ้นเปลืองได้
	ระบุรหัสรุ่นการผลิตเพื่อระบุรุ่นการผลิตหรือล็อตที่ผลิตวัสดุสิ้นเปลือง
	ระบุหมายเลขซีเรียล

REF จะระบุส่วนประกอบแต่ละส่วน ในขณะที่ LOT จะระบุล็อตหรือรุ่นการผลิตของส่วนประกอบ

วัสดุสิ้นเปลืองและอุปกรณ์ที่จัดหาโดยผู้ใช้

เนื้อหาในส่วนต่อไปนี้จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุสิ้นเปลืองและอุปกรณ์ที่จัดหาโดยผู้ใช้

ระบบ MiSeq i100 ซีรีส์ มีหน้าจอสัมผัสสำหรับการกำหนดค่าและการจัดการการเรียกใช้งาน แต่คุณยังสามารถเชื่อมต่อคีย์บอร์ดและเมาส์ USB ผ่านพอร์ต USB 2.0 ได้อีกด้วย โปรดดูการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง ในหน้า 11

วัสดุสิ้นเปลือง

วัสดุสิ้นเปลือง	อุปกรณ์เครื่องใช้	วัตถุประสงค์
ไส้กรองอากาศ	Illumina, หมายเลขแคตตาล็อก 20116201	การเปลี่ยนไส้กรองอากาศ MiSeq i100 มาพร้อมกับไส้กรองอากาศ 2 ตัว โดย 1 ตัวติดตั้งมาแล้วและ 1 ตัวเป็นอะไหล่สำรอง
ตลับทดสอบแบบแห้งที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้	Illumina, หมายเลขแคตตาล็อก 20102505	ทำการตรวจสอบระบบ MiSeq i100 มาพร้อมตลับทดสอบแห้งที่นำกลับมาใช้ซ้ำได้ 1 ตลับ
ตลับทดสอบแบบเปียกที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้	Illumina, หมายเลขแคตตาล็อก 20102509	ทำการตรวจสอบระบบ MiSeq i100 มาพร้อมตลับทดสอบเปียกที่นำกลับมาใช้ซ้ำได้ 1 ตลับ
ถุงมือแบบใช้แล้วทิ้งที่ปราศจากแป้ง	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไปในห้องปฏิบัติการ	วัตถุประสงค์ทั่วไป

วัสดุสิ้นเปลือง	อุปกรณ์เครื่องใช้	วัตถุประสงค์
แผ่นใส่ถาดรองน้ำหยด	Illumina, หมายเลขแคตตาล็อก 20116211	การเปลี่ยนแผ่นใส่ถาดรองน้ำหยด
ขวดของเสีย	Illumina, หมายเลขแคตตาล็อก 20116206	การเปลี่ยนขวดของเสีย MiSeq i100 มาพร้อมกับขวดของเสีย 1 ขวด
หลอดไมโครเซนทริฟิว 1.5 มล.	VWR, แค็ตตาล็อก # 20170-038 หรือเทียบเท่า	การรวมปริมาณเมื่อเตรียมไลบรารี
ปลายปิเปตต์, 20 µl	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไปในห้องปฏิบัติการ	การทำปิเปตต์สำหรับการเจือจางและการโหลดไลบรารี
ปลายปิเปตต์, 200 µl	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไปในห้องปฏิบัติการ	การทำปิเปตต์สำหรับการเจือจางและการโหลดไลบรารี
ปลายปิเปตต์, 1000 µl	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไปในห้องปฏิบัติการ	การทำปิเปตต์สำหรับการเจือจางและการโหลดไลบรารี
[หากต้องการ] PhiX การควบคุมเวอร์ชัน 3	Illumina, รหัสแคตตาล็อก FC-110-3001	การควบคุมเพิ่มปริมาณ PhiX สำหรับชุดที่มี 600 รอบหรือต่ำกว่า
[หากต้องการ] PhiX การควบคุมดัชนี (1,000 รอบ)	Illumina, หมายเลขแคตตาล็อก 20151542	การควบคุมเพิ่มปริมาณ PhiX สำหรับชุดที่มี 1,000 รอบ
[หากต้องการ] HT1 สารละลายบัฟเฟอร์ลดการเกิดไฮบริไดเซชัน	Illumina, หมายเลขแคตตาล็อก 20015892	น้ำยาที่ใช้ในการเจือจางไลบรารีที่เสื่อมสภาพก่อนการวิเคราะห์หาลำดับ

อุปกรณ์

รายการ	แหล่งที่มา
เครื่องปั่นเหวี่ยงไมโครทูบ	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไปในห้องปฏิบัติการ
ปิเปตต์, 20 µl	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไปในห้องปฏิบัติการ
ปิเปตต์, 200 µl	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไปในห้องปฏิบัติการ
ปิเปตต์, 1000 µl	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไปในห้องปฏิบัติการ
เครื่องวอร์เท็กซ์	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไปในห้องปฏิบัติการ
[ไม่บังคับ] แป้นพิมพ์ USB	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไป
[หากต้องการ] เมาส์ USB	อุปกรณ์เครื่องใช้ทั่วไป

การติดตั้ง

ก่อนเริ่มขั้นตอนการตั้งค่า ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดในเอกสารการเตรียมพร้อมสำหรับการติดตั้งเครือข่าย ติดต่อตัวแทนฝ่าย IT ของคุณเพื่อขอทราบรายละเอียดของเครือข่ายและการจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นก่อนเริ่มการตั้งค่า โปรดดูที่ MiSeq i100 ซีรีส์หน้าการสนับสนุน

⚠ อย่าเคลื่อนย้ายเครื่องมือขณะที่เครื่องเปิดอยู่ การเคลื่อนย้ายเครื่องมือในขณะที่เปิดเครื่องอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดที่สำคัญกับระบบ

ดูที่หัวข้อส่วนประกอบของเครื่องมือ ในหน้า 10สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

การเปิดอุปกรณ์เป็นครั้งแรก

1. ถอดฝาครอบป้องกันพลาสติกที่หุ้มรอบอุปกรณ์ออก
2. ต่อสายอีเทอร์เน็ตเข้ากับพอร์ตอีเทอร์เน็ต (LAN1) ที่ด้านหลังของเครื่องมือ โปรดดูการเชื่อมต่อไฟฟ้าและอุปกรณ์เสริม ในหน้า 11
   MiSeq i100 มีพอร์ต LAN จำนวน 2 พอร์ต โดยแต่ละพอร์ตจะมีที่อยู่ MAC ของตัวเอง กำหนดค่า LAN1 (enp66s0) ในระหว่างการติดตั้ง คุณสามารถกำหนดค่า LAN2 ได้หลังจากติดตั้ง ดูที่หัวข้อการตั้งค่าเครือข่าย ในหน้า 47
3. ต่อสายไฟเข้ากับช่องจ่ายไฟที่แผงด้านหลัง จากนั้นต่อเข้ากับเต้ารับไฟฟ้าที่มีสายดิน โปรดดูการเชื่อมต่อไฟฟ้าและอุปกรณ์เสริม ในหน้า 11
4. ติดแท่น ดูที่หัวข้อติดตั้งฐาน ในหน้า 84
5. กดปุ่มเปิด (|) บนสวิชต์สลับที่ด้านหลังของเครื่องมือ โปรดดูการเชื่อมต่อไฟฟ้าและอุปกรณ์เสริม ในหน้า 11
6. กดปุ่มเปิด/ปิดที่ด้านหน้าของอุปกรณ์เพื่อเปิดอุปกรณ์ โปรดดูหัวข้อส่วนประกอบภายนอก ในหน้า 10
7. ปรับจอภาพเพื่อให้ได้มุมมองที่คุณต้องการ

การตั้งค่าครั้งแรก

ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ช่วยแนะนำคุณตลอดการตั้งค่าเป็นครั้งแรก หัวข้อต่อไปนี้จะให้ข้อมูลสรุปการกำหนดลักษณะที่ต้องดำเนินการในระหว่างขั้นตอนการตั้งค่าครั้งแรก

อย่ารบกวนเครื่องมือหากเคอร์เซอร์รอการหมุนปรากฏขึ้น การหยุดชะงักของกระบวนการอาจส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดของระบบที่สำคัญ ซึ่งไม่สามารถกู้คืนได้

ในการสร้างข้อมูลผลการเรียกใช้งานที่แม่นยำ คุณต้องตั้งค่าโซนเวลาของอุปกรณ์หลังจากการติดตั้งเสร็จสิ้น โปรดดูที่การตั้งค่าเวลา ในหน้า 49

บัญชีผู้ดูแลระบบ

คุณสามารถสร้างบัญชีผู้ดูแลระบบได้เพียงหนึ่งบัญชีในระหว่างการตั้งค่าครั้งแรกเท่านั้น หลังจากตั้งค่าแล้ว คุณสามารถสร้างบัญชีผู้ดูแลระบบเพิ่มเติมได้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ดูที่หัวข้อเพิ่มผู้ใช้ ในหน้า 38

- ชื่อผู้ใช้
- รหัสผ่าน

ชื่อเล่นของเครื่องมือ

- **[ไม่บังคับ]** ชื่อเล่นของเครื่องมือ

หากคุณป้อนชื่อเล่นของอุปกรณ์ ชื่อจะแสดงที่ด้านล่างของหน้าจอใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์

การเชื่อมต่อเครือข่าย

การกำหนดค่าการเชื่อมต่อเครือข่ายระหว่างขั้นตอนการตั้งค่าในครั้งแรกนั้นไม่ได้เป็นข้อบังคับ แต่เราขอแนะนำ หากคุณไม่ได้กำหนดค่าเครือข่าย คุณต้องกำหนดค่า USB หรือพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก คุณไม่สามารถใช้ Illumina เชิงรุก, BaseSpace Sequence Hub หรือบริการคลาวด์อื่นๆ ได้จนกว่าจะตั้งค่าเครือข่ายเสร็จสิ้น

ที่อยู่ IP

หากต้องการใช้ ที่อยู่ IP แบบคงที่ ให้ป้อนที่อยู่ IP ด้วยตนเอง หรือใช้ Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) เพื่อทำให้การกำหนด ที่อยู่ IP เป็นไปโดยอัตโนมัติ

- กำหนด ที่อยู่ IP (DHCP) โดยอัตโนมัติ
- ป้อนที่อยู่ IP ด้วยตนเอง
  - ที่อยู่ IP
  - Netmask
  - Gateway

เซิร์ฟเวอร์ DNS

หากคุณกำลังป้อนเซิร์ฟเวอร์ DNS ด้วยตนเอง คุณสามารถรวมเซิร์ฟเวอร์หลายเครื่องโดยการแยกเซิร์ฟเวอร์ด้วยเครื่องหมายจุลภาค หากไม่มี MiSeq i100 อยู่ในโดเมน คุณสามารถค้นหาโดเมนเพื่อแก้ไขชื่อได้

- กำหนด ที่อยู่ IP ของเซิร์ฟเวอร์ DNS โดยอัตโนมัติ
- **[หากต้องการ]** ป้อนที่อยู่ IP ของเซิร์ฟเวอร์ DNS แบบแมนนวล
  - ที่อยู่ IP ของเซิร์ฟเวอร์ DNS
- **[ไม่บังคับ]** ค้นหาโดเมน

พร็อกซีเซิร์ฟเวอร์

หากเปิดใช้งานพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ ตัวเลือกในการป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจะปรากฏขึ้นสำหรับพร็อกซีที่รับรองความถูกต้องแล้ว

- **[ไม่บังคับ]** เปิดใช้งานพร็อกซี
  - ที่อยู่เซิร์ฟเวอร์
  - **[ไม่บังคับ]** พอร์ต
  - ต้องใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
    - ชื่อผู้ใช้
    - รหัสผ่าน

ไฟร์วอลล์

หากคุณต้องเข้าถึง MiSeq i100 จากระยะไกล คุณต้องเปิดใช้งานพอร์ต 80 และ 443

- เปิดใช้งานพอร์ตเครือข่าย 80 และ 443 สำหรับการเข้าถึงระยะไกล

Illumina เชิงรุก

Illumina เลือกเป็นเชิงรุกตามค่าเริ่มต้น

- ส่งข้อมูลประสิทธิภาพของอุปกรณ์ไปที่ Illumina ไม่มีการส่งข้อมูลการวิเคราะห์หาลำดับ

การตรวจสอบระบบ

หลังจากกำหนดค่าที่จำเป็นแล้ว การตรวจสอบระบบจะเริ่มขึ้นเพื่อให้แน่ใจว่าส่วนประกอบ MiSeq i100 ทั้งหมดทำงานได้อย่างถูกต้อง การตรวจสอบระบบรวมถึงการใช้งานทางเข้าของโฟลว์เซลล์ พัดลมระบายความร้อนภายใน และกลไกการโหลดน้ำยา ห้ามรบกวนเครื่องมือขณะตรวจสอบระบบ ระบบตรวจสอบใช้ตลับทดสอบแบบเปียกและแห้งที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ ซึ่งให้มาพร้อมกับ MiSeq i100

ใส่ตลับทดสอบที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ดังนี้

1. เลือก **Next** (ถัดไป) เพื่อให้ถาดแห้งยืดออกมา
2. ใส่ตลับทดสอบแบบแห้งหลังจากถาดแห้งยืดออกมา
3. เลือก **Next** (ถัดไป) เพื่อหดถาดแห้งและยืดถาดเปียกออก
4. ใส่ตลับทดสอบแบบเปียกหลังจากถาดเปียกยืดออกมา

5. เลือก **Next** (ถัดไป) เพื่อดึงถาดเปียกกลับและเริ่มการตรวจสอบระบบ

⚠ | อย่าปรับถาดด้วยตนเอง การทำเช่นนั้นอาจทำให้ระบบทำงานผิดพลาดอย่างร้ายแรง ซึ่งไม่สามารถกู้คืนได้

หากการตรวจสอบระบบตรวจพบความล้มเหลว การตรวจสอบระบบจะดำเนินต่อไปจนกว่าจะตรวจสอบส่วนประกอบทั้งหมดแล้ว รายการทั้งหมดของส่วนประกอบที่ล้มเหลวจะถูกบันทึกในไฟล์บันทึก ติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina เพื่อแชร์ล็อกไฟล์และแก้ไขปัญหาต่างๆ ผ่านการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

หลังจากการตรวจสอบระบบเสร็จสิ้น ให้ถอดตลับทดสอบเปียกที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้และตลับทดสอบแห้งที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยเลือก **Eject Consumables** (นำวัสดุสิ้นเปลืองออก) จากหน้าจอเริ่มต้น เก็บตลับไว้ในอุณหภูมิแวดล้อมสำหรับการใช้งานในอนาคต

พื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก

พื้นที่จัดเก็บข้อมูลเครือข่ายในเครื่อง

พื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย - SMB

1. ป้อนข้อมูลต่อไปนี้
   - ตำแหน่งที่ตั้งเซิร์ฟเวอร์
   - **[ไม่บังคับ]** โดเมน
   - ชื่อผู้ใช้
   - รหัสผ่าน

   การเข้ารหัส
   - ต้องมีการเข้ารหัสในระหว่างการถ่ายโอนไฟล์
   - ไม่จำเป็นต้องเข้ารหัสในระหว่างการถ่ายโอนไฟล์
2. เลือก **Test configuration** (การกำหนดค่าการทดสอบ) เพื่อทดสอบการเชื่อมต่อพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย
3. หลังจากการทดสอบเสร็จสิ้น เลือก **Save** (บันทึก)
4. ไปต่อที่ การระบุโฟลเดอร์ค่าเริ่มต้น ในหน้า 35

พื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย - พื้นที่จัดเก็บข้อมูล NFS

1. ป้อนข้อมูลต่อไปนี้
   - ตำแหน่งที่ตั้งเซิร์ฟเวอร์
   - **[ไม่บังคับ]** โดเมน
   - ชื่อผู้ใช้
   - รหัสผ่าน
2. เลือก **Test configuration** (การกำหนดค่าการทดสอบ) เพื่อทดสอบการเชื่อมต่อพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย
3. หลังจากการทดสอบเสร็จสิ้น เลือก **Save** (บันทึก)
4. ไปต่อที่ การระบุโฟลเดอร์ค่าเริ่มต้น ในหน้า 35

อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล USB

แนะนำให้เพิ่มไดรฟ์ USB สำหรับจัดเก็บข้อมูลภายนอกหาก MiSeq i100 ไม่ได้เชื่อมต่อกับเครือข่าย นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ไดรฟ์ USB เพื่อนำเข้าแผ่นรายการตัวอย่างและไฟล์ทรัพยากรได้อีกด้วย

ใช้ฮับ USB ตามรายการที่แนะนำเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาการเชื่อมต่อที่เก็บข้อมูลและการถ่ายโอนข้อมูล โปรดดูที่เว็บไซต์การสนับสนุนของ MiSeq i100 ซีรีส์

ไดรฟ์ USB ต้องได้รับการกำหนดค่าดังนี้

- อยู่ในรูปแบบ exFAT หรือ NTFS
- มีโฟลเดอร์ที่จะใช้เป็นโฟลเดอร์เอาต์พุต ชื่อโฟลเดอร์ต้องไม่มีช่องว่าง

  ไม่สามารถสร้างโฟลเดอร์ใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ จะต้องถูกสร้างขึ้นก่อนที่จะเพิ่ม USB ในอุปกรณ์

- เชื่อมต่อกับพอร์ต USB 3.1 Gen 1 แล้ว โปรดดูการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง ในหน้า 11

1. เลือก Add USB (เพิ่ม USB)

   หาก USB ถูกเข้ารหัส ให้ป้อนรหัสผ่าน อย่าป้อนรหัสผ่านหาก USB ไม่ได้เข้ารหัส

2. เลือก **Add** (เพิ่ม)
3. เลือก **Save** (บันทึก)
4. ไปต่อที่ การระบุโฟลเดอร์ค่าเริ่มต้น ในหน้า 35

การระบุโฟลเดอร์ค่าเริ่มต้น

หลังจากเพิ่มตำแหน่งที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ จะนำคุณไปที่หน้าจอเริ่มต้น ต้องตั้งค่าโฟลเดอร์เริ่มต้นก่อนที่คุณจะเริ่มการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับได้ ใช้ขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อตั้งค่าโฟลเดอร์เริ่มต้น

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **External storage** (พื้นที่จัดเก็บภายนอก)
3. เลือก **Add folder** (เพิ่มโฟลเดอร์)
4. เลือกตำแหน่งที่ตั้งเซิร์ฟเวอร์จากรายการแบบเลื่อนลง จากนั้นเลือกปริมาณ
5. เลือกโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้นที่ต้องการจาก **Available folders** (โฟลเดอร์ที่มีอยู่)
6. **[ไม่บังคับ]** ป้อนชื่อเล่นโฟลเดอร์
7. เลือก **Save** (บันทึก)

พื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนคลาวด์

หากคุณสมัครสมาชิกระดับวิชาชีพ BaseSpace Sequence Hub (BSSH) จำเป็นต้องมีชื่อโดเมนส่วนตัว

- สถานที่โฮสต์
- **[ไม่บังคับ]** ชื่อโดเมนส่วนตัว

การตั้งค่า

ส่วนนี้จะให้คำแนะนำสำหรับการกำหนดค่าระบบหลังจากดำเนินการติดตั้ง ในหน้า 31เสร็จสิ้น ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขการตั้งค่าระบบบนเครื่องมือ หรือแก้ไขการตั้งค่าระบบที่จำกัดโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเครือข่ายระยะไกลได้

โปรดดูที่ *Illumina Run Manager* ในหน้า 14สำหรับการเข้าถึง ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ จากระยะไกล

หากต้องการความช่วยเหลือในการอัปเดตการตั้งค่าเครือข่าย โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ควบคุมอุปกรณ์ เครือข่าย หรือการตั้งค่าความปลอดภัย โปรดดูที่ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ *Illumina*

บุคลากร

ส่วนบุคลากรในส่วนการตั้งค่าของ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ รวมไปถึงเรื่องต่อไปนี้เพื่อให้ผู้ใช้งานมีสิทธิ์การใช้งานที่เหมาะสม ดูหัวข้อสิทธิ์ของผู้ใช้ ในหน้า 36สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

ผู้ใช้

ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ มีบทบาทดังต่อไปนี้

- **ผู้ดำเนินการวิเคราะห์หาลำดับ** — อนุญาตให้ผู้ใช้ทำการวิเคราะห์หาลำดับและเข้าถึงคุณลักษณะทั้งหมดในการวิเคราะห์หาลำดับ หากต้องการเข้าถึงซอฟต์แวร์ควบคุมบนเครื่องมือ ผู้ใช้ต้องได้รับการกำหนดให้อยู่ในบทบาทผู้ดำเนินการวิเคราะห์หาลำดับ นี่เป็นบทบาทเริ่มต้นเมื่อมีการสร้างผู้ใช้ใหม่
- **ผู้ดูแลระบบ** — อนุญาตให้ผู้ใช้เข้าถึงฟังก์ชันและการตั้งค่าทั้งหมดของผู้ดูแลระบบ คุณสามารถกำหนดผู้ใช้ให้เป็นผู้ดูแลระบบได้เมื่อเพิ่มผู้ใช้ บทบาทผู้ดูแลระบบจะได้รับสิทธิ์การเข้าถึงทั้งหมดที่มีสำหรับบทบาทของผู้ดำเนินการวิเคราะห์หาลำดับ

สิทธิ์ของผู้ใช้

การอนุญาตการตั้งค่าต่อไปนี้มีไว้สำหรับแต่ละบทบาท บทบาทผู้ดำเนินการวิเคราะห์หาลำดับจะถูกเลือกตามค่าเริ่มต้นเมื่อมีการสร้างผู้ใช้ใหม่ และสามารถเลือกบทบาทผู้ดูแลระบบได้เช่นกัน โปรดดูที่หัวข้อเพิ่มผู้ใช้ ในหน้า 38

ตาราง 1 บุคลากร

การตั้งค่า	การขออนุญาต	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดำเนินการวิเคราะห์หาลำดับ
ผู้ใช้	ดู เพิ่ม แก้ไข และลบผู้ใช้	✓	-
นโยบายรหัสผ่าน	กำหนดนโยบายรหัสผ่าน	✓	-
บันทึกการตรวจสอบ	ดูบันทึกการตรวจสอบ	✓	-

ตาราง 2 เครื่องมือ

การตั้งค่า	การขออนุญาต	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดำเนินการวิเคราะห์หาลำดับ
เกี่ยวกับ	ดูข้อมูลเครื่องมือ	✓	✓
การตั้งค่าเครื่องมือ	ปรับแต่งการตั้งค่าของเครื่องมือ	✓	✓
การอัปเดตซอฟต์แวร์	ทำการอัปเดตซอฟต์แวร์	✓	✓
การตรวจสอบระบบ	ดำเนินการตรวจสอบระบบ	✓	✓
เปิดฝาช่องใส่น้ำยาที่ใช้แล้ว	เปิดฝาช่องใส่น้ำยาที่ใช้แล้วและเทขวดของเสียทิ้ง	✓	✓
การคืนค่าจากโรงงาน	ลบข้อมูลทั้งหมดบนเครื่องมือ	✓	-

ตาราง 3 เครือข่าย

การตั้งค่า	การขออนุญาต	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดำเนินการวิเคราะห์หาลำดับ
การตั้งค่าเครือข่าย	กำหนดค่าการตั้งค่าเครือข่าย	✓	-
การตั้งค่าพร็อกซี	เปิดใช้งานพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์	✓	-
การตั้งค่าไฟร์วอลล์	เปิดใช้งานการตั้งค่าไฟร์วอลล์	✓	-
ใบรับรอง TLS	กำหนดค่าใบรับรอง TLS	✓	-
การตั้งค่าเวลา	กำหนดค่าเขตเวลาและ เซิร์ฟเวอร์โปรโตคอลเวลาเครือข่าย (NTP)	✓	✓
การตั้งค่าระบบคลาวด์	กำหนดค่าการตั้งค่าการเชื่อมต่อระบบคลาวด์	✓	✓
พื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก	กำหนดการตั้งค่าพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก	✓	✓

ตาราง 4 การวิเคราะห์

การตั้งค่า	การขออนุญาต	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดำเนินการวิเคราะห์หาลำดับ
แม่แบบการกำหนดค่าการวิเคราะห์	เพิ่มแม่แบบการกำหนดค่าการวิเคราะห์ (ACT)	✓	✓

การตั้งค่า	การขออนุญาต	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดำเนินการวิเคราะห์หาลำดับ
แอปพลิเคชัน	ติดตั้ง ถอนการติดตั้ง และแก้ไขการกำหนดค่าสำหรับแอปพลิเคชัน	✓	✓
ชุดที่กำหนดเอง	เพิ่มอะแดปเตอร์ดัชนีแบบกำหนดเองและชุดจัดเตรียมไลบรารี่	✓	✓
DRAGEN	ติดตั้ง DRAGEN เวอร์ชันใหม่และอัปเดตใบอนุญาต	✓	-
ไฟล์ทรัพยากร	โปรดดูที่ทรัพยากร MiSeq i100 ซีรีส์	✓	✓

เพิ่มผู้ใช้

ผู้ใช้ที่มีบทบาทเป็นผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มผู้ใช้รายใหม่ได้โดยใช้ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ผู้ใช้งานบนระบบ
คลาวด์จะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติเมื่อเข้าสู่ระบบอุปกรณ์เป็นครั้งแรกโดยใช้ข้อมูลประจำตัวของ BaseSpace Sequence Hub หลังจากที่สร้างผู้ใช้ BaseSpace Sequence Hub ผู้ใช้จะถูกสร้างขึ้นใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ โดยอัตโนมัติและสามารถกำหนดค่าการเข้าถึงได้ด้วยตนเอง

เพิ่มผู้ใช้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Users** (ผู้ใช้)
3. เลือก **Add user** (เพิ่มผู้ใช้)
4. ป้อนข้อมูลต่อไปนี้
   - ชื่อผู้ใช้
   - ชื่อจริง
   - นามสกุล
5. ยืนยันว่าเลือกกล่องทำเครื่องหมายสถานะผู้ใช้เพื่อตั้งค่าสถานะผู้ใช้เป็น **Active** (ใช้งานอยู่)
   เฉพาะผู้ใช้ที่ใช้งานอยู่เท่านั้นที่สามารถลงชื่อเข้าใช้เครื่องมือได้
6. ใส่รหัสผ่านชั่วคราว รหัสผ่านชั่วคราวไม่สามารถใช้ซ้ำได้
   ผู้ใช้ลงชื่อเข้าใช้เป็นครั้งแรกด้วยรหัสผ่านชั่วคราว จากนั้นพวกเขาจะได้รับการเตือนให้เปลี่ยนรหัสผ่าน โปรดดูข้อกำหนดเกี่ยวกับรหัสผ่าน ในหน้า 38สำหรับข้อกำหนดของรหัสผ่าน
7. หากต้องการเพิ่มผู้ใช้เป็นผู้ดูแลระบบ ให้เลือกช่องทำเครื่องหมาย **Administrators** (ผู้ดูแลระบบ)
   ดูหัวข้อสิทธิ์ของผู้ใช้ ในหน้า 36สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิทธิ์ของกลุ่ม
8. เลือก **Yes, save** (ใช่และบันทึก) เมื่อเสร็จสิ้น

ข้อกำหนดเกี่ยวกับรหัสผ่าน

เมื่อสร้างผู้ใช้ รหัสผ่านต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

นโยบาย	การตั้งค่าความปลอดภัย
ความยาวรหัสผ่าน	8–64 อักขระ
ข้อกำหนดขั้นต่ำเกี่ยวกับอักขระของรหัสผ่าน	• อักษรตัวพิมพ์ใหญ่หนึ่งตัว • อักษรตัวพิมพ์เล็กหนึ่งตัว • ตัวเลขหนึ่งตัว • อักขระพิเศษหนึ่งตัว
ประวัติรหัสผ่าน	ต้องไม่ซ้ำกับรหัสผ่านห้ารหัสก่อนหน้า

จัดการผู้ใช้

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการผู้ใช้โดยใช้ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเพิ่มผู้ใช้ โปรดดูที่หัวข้อเพิ่มผู้ใช้ ในหน้า 38

แก้ไขผู้ใช้

เมื่อปรับเปลี่ยนผู้ใช้ คุณสามารถเปลี่ยนชื่อ นามสกุล สถานะ การอนุญาต และรีเซ็ตรหัสผ่าน (ผู้ดูแลระบบ) ในหน้า 39 คุณไม่สามารถแก้ไขชื่อผู้ใช้ได้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Users** (ผู้ใช้)
3. เลือกผู้ใช้ที่จะแก้ไข
4. แก้ไขการตั้งค่าผู้ใช้ จากนั้นเลือก **Save** (บันทึก)

ลบผู้ใช้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Users** (ผู้ใช้)
3. เลือก **Remove** (ลบ) สำหรับผู้ใช้ที่คุณต้องการลบ
4. ในกล่องโต้ตอบ เลือก **Yes, remove** (ใช่ ลบออก)
5. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 3 และ 4 สำหรับผู้ใช้แต่ละคนที่คุณต้องการลบ

การเปลี่ยนรหัสผ่าน

รีเซ็ตรหัสผ่าน (ผู้ดูแลระบบ)

ผู้ดูแลระบบสามารถรีเซ็ตรหัสผ่านของผู้ใช้และกำหนดรหัสผ่านชั่วคราวโดยใช้ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ครั้งต่อไปที่ผู้ใช้เข้าสู่ระบบด้วยรหัสผ่านชั่วคราว ผู้ใช้จะได้รับแจ้งให้เปลี่ยนรหัสผ่าน

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Users** (ผู้ใช้)
3. เลือกผู้ใช้ที่จะแก้ไข

4. เลือก **Reset password** (รีเซ็ตรหัสผ่าน) โปรดดูที่นโยบายรหัสผ่าน ในหน้า 40สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับข้อจำกัดของรหัสผ่าน
5. เลือก **Save** (บันทึก) เมื่อเสร็จสิ้น

เปลี่ยนรหัสผ่าน (ผู้ใช้)

เปลี่ยนรหัสผ่านของคุณเองดังนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Change password** (เปลี่ยนรหัสผ่าน)
3. ป้อนรหัสผ่านปัจจุบันของคุณ ป้อนรหัสผ่านใหม่ตามข้อกำหนดเกี่ยวกับรหัสผ่าน ในหน้า 38 จากนั้นป้อนรหัสผ่านใหม่อีกครั้งเพื่อยืนยัน

นโยบายรหัสผ่าน

ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งรหัสผ่านไม่ให้หมดอายุ แก้ไขความถี่ในการหมดอายุของรหัสผ่าน จำนวนครั้งที่อนุญาตให้เข้าสู่ระบบ และเวลาจนกว่าจะออกจากระบบโดยอัตโนมัติได้ เมื่อรหัสผ่านหมดอายุ ผู้ใช้จะได้รับแจ้งให้ตั้งรหัสผ่านใหม่ในระหว่างการลงชื่อเข้าใช้

การตั้งค่ารหัสผ่านจะใช้ค่าเริ่มต้นต่อไปนี้

- วันหมดอายุของรหัสผ่าน: 90 วัน ...
- ความพยายามในการลงชื่อเข้าใช้ที่ไม่ถูกต้อง: พยายามห้าครั้ง
- เวลาออกจากระบบโดยอัตโนมัติ: 30 นาที

แก้ไขนโยบายรหัสผ่านดังนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) แล้วเลือก **Password policy** (นโยบายรหัสผ่าน)
3. แก้ไขการตั้งค่ารหัสผ่านตามต้องการ

   หาก **การหมดอายุของรหัสผ่าน** ถูกตั้งค่าเป็นรหัสผ่านไม่หมดอายุ หรือถ้า **ออกจากระบบหลังจาก** ถูกตั้งค่าเป็น 4 หรือ 8 ชั่วโมง จะต้องอ่านและยอมรับข้อความแจ้งเตือนเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย

4. เลือก **Save** (บันทึก)

บันทึกการตรวจสอบ

ผู้ดูแลระบบสามารถดูบันทึกการตรวจสอบเครื่องมือในเครื่องมือหรือบนคอมพิวเตอร์เครือข่ายได้ บันทึกการตรวจสอบจะบันทึกการดำเนินการทั้งหมดที่ผู้ใช้ดำเนินการในระบบ

ดูบันทึกการตรวจสอบดังต่อไปนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Audit log** (บันทึกการตรวจสอบ)
3. ใช้ตัวกรองต่อไปนี้เพื่อปรับแต่งผลลัพธ์ของบันทึกการตรวจสอบ

- **วันที่** — กรองการดำเนินการตามช่วงวันที่ โดยเลือกไอคอนปฏิทินหรือป้อนวันที่ด้วยตนเองในช่องวันที่เริ่มต้นและถึง ในรูปแบบ ปี-เดือน-วัน
- **ประเภทการดำเนินการ** — กรองตามประเภทของการดำเนินการ โดยการป้อนการดำเนินการในช่อง Type (ประเภท)
- **ผู้ใช้** — กรองตามผู้ใช้ที่เป็นผู้ดำเนินการโดยการป้อนชื่อของผู้ใช้ในช่อง Who (ใคร)
- **คำอธิบาย** — กรองตามรายละเอียดเพิ่มเติม โดยการป้อนคำอธิบายของการดำเนินการในช่อง Description (คำอธิบาย)

4. เลือก **Filter** (ตัวกรอง) เพื่อใช้ตัวกรอง
5. หากต้องการส่งออกไฟล์ PDF ของบันทึกการตรวจสอบ ให้เลือก **Export log** (ส่งออกบันทึก)

เครื่องมือ

ส่วนอุปกรณ์ในพื้นที่การตั้งค่าของ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ รวมไปถึงเรื่องต่อไปนี้เพื่อให้ผู้ใช้งานมีสิทธิ์การใช้งานที่เหมาะสม ดูหัวข้อสิทธิ์ของผู้ใช้ ในหน้า 36สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

เกี่ยวกับ

ส่วนนี้ให้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่อไปนี้และข้อมูลการติดต่อของ Illumina:

- ติดตั้งแล้วซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์รุ่น
- หมายเลขประจำเครื่องมือ
- ชื่อคอมพิวเตอร์
- เวอร์ชันภาพของระบบปฏิบัติการ
- จำนวนการเรียกใช้งานทั้งหมด
- อีเมลฝ่ายบริการลูกค้า
- อีเมลฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค
- หมายเลขโทรศัพท์ในสหรัฐอเมริกาและระหว่างประเทศ

สามารถเข้าถึงเมนูเกี่ยวกับได้ดังต่อไปนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **About** (เกี่ยวกับ)

การตั้งค่าเครื่องมือ

เนื้อหาในหัวข้อนี้จะให้ข้อมูลสำหรับการตั้งค่าแบบกำหนดเองที่สามารถเลือกใช้ได้ นอกจากนี้ คุณยังสามารถเปลี่ยนการตั้งค่าเริ่มต้นของการเรียกใช้งานต่อการใช้งานแต่ละครั้งได้ ในระหว่างการทบทวนการเรียกใช้งาน

หากต้องการตั้งค่าโฟลเดอร์เอาต์พุตเป็นค่าเริ่มต้น โปรดดูที่ตั้งค่าโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้น ในหน้า 51

ชื่อเล่นของเครื่องมือ

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน

2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Instrument settings** (การตั้งค่าเครื่อง)
3. ป้อนชื่อเล่นที่ต้องการสำหรับเครื่องมือ ชื่อเล่นสามารถมีตัวอักษรและตัวเลขได้สูงสุด 20 อักขระ และจะแสดงที่ด้านล่างของหน้าจอ
4. เลือก **Save** (บันทึก)

เปลี่ยนความสว่างของแถบสถานะ

คุณสามารถปิดหรือปรับความสว่างของแถบสถานะได้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) แล้วเลือก **Instrument Settings** (การตั้งค่าเครื่อง)
3. เลื่อนแถบสถานะไปที่การตั้งค่าที่ต้องการ
4. หากต้องการปิดแถบสถานะ ให้สลับ **แถบไฟ**
5. เลือก **Save** (บันทึก)

เลือกตัวเลือกความไม่ตรงกันของ ID ภาชนะบรรจุตัวอย่าง

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Instrument settings** (การตั้งค่าเครื่อง)
3. เลือก ID ภาชนะบรรจุตัวอย่างที่ไม่ตรงกันจากตัวเลือกต่อไปนี้
   - แสดงคำเตือนและอนุญาตให้ดำเนินการต่อหากไม่ตรงกัน
   - บล็อกไม่ให้สามารถดำเนินการหาลำดับต่อไปได้
4. เลือก **Save** (บันทึก)

เลือกล้างตลับน้ำยาหลังจากตัวเลือกการเรียกใช้งาน

การตั้งค่านี้จะล้างน้ำยาที่เหลือในตลับที่ใช้แล้วโดยอัตโนมัติหลังจากการวิเคราะห์หาลำดับเสร็จสมบูรณ์

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Instrument settings** (การตั้งค่าเครื่อง)
3. เลือกกล่องทำเครื่องหมาย **Purge reagent cartridge after run** (ล้างตลับน้ำยาหลังเรียกใช้งาน)
4. เลือก **Save** (บันทึก)

ตั้งค่าลำดับการตั้งค่าการเรียกใช้งาน

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Instrument settings** (การตั้งค่าเครื่อง)
3. เลือกลำดับการตั้งค่าการเรียกใช้งานจากตัวเลือกต่อไปนี้
   - **เลือกเรียกใช้งานก่อนเป็นอันดับแรก**
   - **โหลดวัสดุสิ้นเปลืองก่อนเป็นอันดับแรก**
4. เลือก **Save** (บันทึก)

ตั้งค่าเริ่มต้นของการเลือกการเรียกใช้งาน

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Instrument settings** (การตั้งค่าเครื่อง)
3. เลือกค่าเริ่มต้นของการเลือกการดำเนินการจากตัวเลือกต่อไปนี้
    - เลือกการใช้งานที่วางแผนไว้
    - ป้อนข้อมูลการเรียกใช้งานด้วยตนเอง (เฉพาะ BCL)
        - **หากต้องการ** เลือกค่าเริ่มต้นของความยาวในการอ่าน และป้อนค่าการอ่านและดัชนี
    - นำเข้าแผ่นรายการตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ในเครื่อง
4. เลือก **Save** (บันทึก)

ไส้กรองอากาศ

หากคุณได้รับข้อความเตือนให้เปลี่ยนไส้กรองอากาศ คุณสามารถเริ่มกระบวนการได้ผ่านทาง ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่หัวข้อเปลี่ยนไส้กรองอากาศ ในหน้า 85

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Air filter** (ไส้กรองอากาศ)
3. เลือก **Replace air filter** (เปลี่ยนไส้กรองอากาศ)
4. ถอดไส้กรองอากาศเก่าออกแล้วเปลี่ยนเป็นไส้กรองใหม่
5. ปิดฝาเครื่องด้วยตนเอง
6. เลือก **Reset filter expiry** (รีเซ็ตวันหมดอายุของไส้กรอง)

เปิดฝาช่องใส่น้ำยาที่ใช้แล้ว

หากคุณต้องการเปิดฝาน้ำยาที่ใช้แล้วเพื่อถ่ายของเสียออกจากขวด ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Open used reagent door** (เปิดฝาช่องใส่น้ำยาที่ใช้แล้ว)
3. เทของเสียในขวดออกให้หมด ดูที่หัวข้อเทของเสียในขวดออกให้หมด ในหน้า 75

การตรวจสอบระบบ

ใช้การตรวจสอบระบบเพื่อแก้ไขปัญหาและตรวจสอบให้แน่ใจว่า MiSeq i100 ทำงานอย่างถูกต้อง คุณสามารถเลือกตรวจสอบหลายรายการพร้อมกันได้ คุณอาจต้องโหลดตลับทดสอบที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ก่อนเริ่มการตรวจสอบระบบบางอย่าง หากจำเป็นต้องใช้ตลับทดสอบแบบใช้ซ้ำได้ จะมีปุ่ม **Load Consumables** (โหลดวัสดุสิ้นเปลือง) ให้เลือก เวลาโดยประมาณในการตรวจสอบระบบจะปรากฏขึ้นบนหน้าจอ

เรียกใช้งานการตรวจสอบระบบดังต่อไปนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **System Checks** (ตรวจสอบระบบ)
3. เลือกกลุ่มที่ต้องการตรวจสอบ

4. หากจำเป็นต้องใช้ตลับทดสอบแบบใช้ซ้ำได้ ให้ใส่ตลับทดสอบแบบใช้ซ้ำได้ดังต่อไปนี้
   a. เลือก **Load reusable test cartridges** (โหลดตลับทดสอบแบบใช้ซ้ำได้) เพื่อให้ถาดแห้งยื่นออกมา
   b. ใส่ตลับทดสอบแบบแห้งหลังจากถาดแห้งยืดออกมา
   c. เลือก **Next** (ถัดไป) เพื่อหดถาดแห้งและยืดถาดเปียกออก
   d. ใส่ตลับทดสอบแบบเปียกหลังจากถาดเปียกยืดออกมา
   e. กด **Next** (ถัดไป) เพื่อหดถาดเปียกกลับเข้าไปและเริ่มการตรวจสอบระบบ

   ⚠ อย่าปรับถาดด้วยตนเอง การทำเช่นนั้นอาจทำให้ระบบทำงานผิดพลาดอย่างร้ายแรง ซึ่งไม่สามารถกู้คืนได้

5. เลือก **Start check** (เริ่มตรวจสอบ)

ส่งออกบันทึก

ทีมสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina อาจต้องใช้ไฟล์บันทึกเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์ ส่งออกไฟล์บันทึกดังต่อไปนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Export logs** (ส่งออกบันทึก)
3. เลือกรายการต่อไปนี้
   - บันทึก
   - การเรียกใช้งานการหาลำดับ
   - **หากต้องการ** รวมไฟล์รูปภาพ
4. เลือก **Next** (ถัดไป)
5. เลือก **File output location** (ตำแหน่งที่ตั้งของเอาต์พุตไฟล์) แล้วเลือก **Export** (ส่งออก)

การอัปเดตซอฟต์แวร์

ผู้ใช้ทุกคนสามารถดูข้อมูลเกี่ยวกับซอฟต์แวร์เวอร์ชันปัจจุบันและตรวจสอบการอัปเดตด้วยตนเองได้ เฉพาะผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ได้ หากอุปกรณ์ไม่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ คุณต้องดาวน์โหลดไฟล์การติดตั้งก่อนที่จะทำการอัปเดตซอฟต์แวร์ ดาวน์โหลดไฟล์จากเว็บไซต์การสนับสนุนของ MiSeq i100 ซีรีส์

คุณไม่สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ได้ในขณะที่กำลังเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับอยู่

หากเงื่อนไขใด ๆ ต่อไปนี้อยู่ระหว่างดำเนินการ ข้อความเตือนจะปรากฏขึ้นและเงื่อนไขจะถูกยกเลิกหากคุณดำเนินการต่อ:

- อยู่ระหว่างดำเนินการหาลำดับหรือการวิเคราะห์
- กำลังทำการจัดคิวใหม่
- อยู่ระหว่างดำเนินการคัดลอกไฟล์
- DRAGEN อยู่ระหว่างดำเนินการติดตั้ง อัปเดตใบอนุญาต หรือทดสอบตัวเอง
- กำลังปิดอุปกรณ์

การอัปเดตซอฟต์แวร์ด้วยการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน

2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Software update** (การอัปเดตซอฟต์แวร์)
3. เลือก **Check online for software update** (ตรวจสอบออนไลน์สำหรับการอัปเดตซอฟต์แวร์)
   หากเปิดใช้งาน**การตรวจสอบการอัปเดตซอฟต์แวร์โดยอัตโนมัติ** การตรวจสอบการอัปเดตซอฟต์แวร์จะดำเนินการโดยอัตโนมัติเมื่อโหลดหน้า
   หากมีการอัปเดต เวอร์ชันของซอฟต์แวร์จะปรากฏขึ้นพร้อมกับลิงก์เพื่อตรวจสอบบันทึกเวอร์ชัน
4. เลือก **Download update** (ดาวน์โหลดการอัปเดต)
5. หลังจากดาวน์โหลดเสร็จแล้ว ให้เลือก **Install update** (ติดตั้งการอัปเดต)
6. หลังจากที่อัปเดตซอฟต์แวร์ คุณจะต้องติดตั้งแอปพลิเคชัน DRAGEN และนำเข้าจีโนมอ้างอิง
   - โปรดดูที่ แอปพลิเคชัน ในหน้า 52 เพื่อติดตั้งแอปพลิเคชัน DRAGEN
   - โปรดดูที่ ไฟล์ทรัพยากร ในหน้า 53 เพื่อนำเข้าจีโนมอ้างอิง

การอัปเดตซอฟต์แวร์โดยไม่เข้าถึงอินเทอร์เน็ต

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Software update** (การอัปเดตซอฟต์แวร์)
3. เลือก **Select...** (เลือก...)
4. ค้นหาไฟล์การติดตั้ง จากนั้นเลือก **View files** (ดูไฟล์)
5. เลือก **Install update** (ติดตั้งการอัปเดต)
6. หลังจากที่อัปเดตซอฟต์แวร์ คุณจะต้องติดตั้งแอปพลิเคชัน DRAGEN และนำเข้าจีโนมอ้างอิง
   - โปรดดูที่ แอปพลิเคชัน ในหน้า 52 เพื่อติดตั้งแอปพลิเคชัน DRAGEN
   - โปรดดูที่ ไฟล์ทรัพยากร ในหน้า 53 เพื่อนำเข้าจีโนมอ้างอิง

เทอร์มินัลระบบปฏิบัติการ

เทอร์มินัลระบบปฏิบัติการอนุญาตให้ผู้ใช้ที่มีบทบาทผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงระบบปฏิบัติการ Linux เพื่อติดตั้งแอปพลิเคชันของบุคคลที่สาม เช่น เครื่องมือสแกนไวรัส ในการใช้เทอร์มินัลระบบปฏิบัติการคุณต้องติดต่อ Illumina เพื่อรับรหัสการเข้าถึงชั่วคราว

ไม่จำเป็นต้องเข้าถึงเทอร์มินัลระบบปฏิบัติการเพื่อให้ใช้งานอุปกรณ์ได้ตามปกติ

หากคุณใช้เทอร์มินัลระบบปฏิบัติการ คุณจะต้องรับผิดชอบต่อการรักษาความปลอดภัยและความสมบูรณ์ของอุปกรณ์

การคืนค่าจากโรงงาน

การคืนค่าจากโรงงานจะลบข้อมูลทั้งหมดบนเครื่องมือ

หากระบบมีข้อผิดพลาดที่สำคัญ ผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการคืนค่าจากโรงงานเพื่อแก้ไขปัญหา กระบวนการนี้ใช้เวลาประมาณ 90 นาทีและไม่สามารถยกเลิกได้หลังจากเริ่มต้นแล้ว หลังจากคืนสภาพระบบเป็นสถานะโรงงานดั้งเดิมแล้ว ให้รีสตาร์ทซอฟต์แวร์การควบคุม และติดตั้งแอปพลิเคชันและทรัพยากรใหม่โดยใช้ขั้นตอนต่อไปนี้

1. ทำการตั้งค่าเป็นครั้งแรก โปรดดูที่การตั้งค่าครั้งแรก ในหน้า 32

2. ดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน DRAGEN ที่ต้องการและจีโนมอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง โปรดดูที่ แอปพลิเคชัน ในหน้า 52
3. ติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina เพื่อขอใบอนุญาต DRAGEN ออฟไลน์ใหม่สำหรับอุปกรณ์ของคุณ
4. ดาวน์โหลดใบอนุญาตลงในเครือข่ายหรือไดรฟ์ USB ใบอนุญาตจะอยู่ในไฟล์ zip

   อย่าแตกไฟล์ใบอนุญาตนี้

5. เชื่อมต่อเครือข่ายหรือไดรฟ์ USB ของคุณเข้ากับ ซอฟต์แวร์ควบคุม โปรดดูที่พื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก ในหน้า 49
6. ใช้เมนูนำทางไปยัง **DRAGEN** > **License** (ใบอนุญาต) และเลือก **Offline from File** (ออฟไลน์จากไฟล์) เพื่อติดตั้งใบอนุญาต

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมและการสนับสนุน โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina

การส่งคืนอุปกรณ์

ปฏิบัติตามขั้นตอนในหัวข้อเตรียมเครื่องมือเพื่อส่งคืน ในหน้า 88

หลังจากที่คุณได้เทขวดของเสีย ให้เลือก **Set to return state** (กำหนดสถานะเป็นส่งคืน) เพื่อตั้งค่าอุปกรณ์ให้อยู่ในสถานะการขนส่งที่ปลอดภัย จากนั้นทำตามขั้นตอนต่อไปในหัวข้อเตรียมเครื่องมือเพื่อส่งคืน ในหน้า 88

การเลือก **Set to return state** (กำหนดเป็นสถานะส่งคืน) ไม่มีผลกระทบต่อบัญชีผู้ใช้หรือข้อมูลที่จัดเก็บในอุปกรณ์

เครือข่าย

หัวข้อเครือข่ายในพื้นที่การตั้งค่าของ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ครอบคลุมไปถึงพื้นที่ต่อไปนี้สำหรับผู้ใช้ที่ได้รับการอนุญาตที่เหมาะสม โปรดดูหัวข้อสิทธิ์ของผู้ใช้ ในหน้า 36สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

การตั้งค่าระบบคลาวด์

ใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อกำหนดค่าการสนับสนุนเชิงรุกและ BaseSpace Sequence Hub หรือ ICAบนระบบของคุณ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ BaseSpace Sequence Hub โปรดดูที่หน้าเว็บไซต์การสนับสนุนของ BaseSpace Sequence Hub สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ICA โปรดดูที่หน้าเว็บไซต์การสนับสนุนของ ซอฟต์แวร์ที่เชื่อมต่อ Illumina

กำหนดค่าการตั้งค่าระบบคลาวด์ดังนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Cloud settings** (การตั้งค่าระบบคลาวด์)
3. หากต้องการเปิดใช้งานการเชื่อมต่อระบบคลาวด์ ให้เลือกตำแหน่งของ BaseSpace Sequence Hub ของคุณหรือโดเมน ICA ภายใต้รายการที่ตั้งโฮสติ้งแบบเลื่อนลง
4. หากใช้องค์กร BaseSpace Sequence Hub หรือ ICA ให้กำหนดค่าตัวเลือกระบบคลาวด์ดังต่อไปนี้
   - **ชื่อโดเมนส่วนตัว** — ป้อน BaseSpace Sequence Hub ของคุณหรือชื่อโดเมน ICA ไม่จำเป็นสำหรับบัญชีมืออาชีพหรือบัญชีพื้นฐานของ BaseSpace Sequence Hub
5. เลือก**Test configuration** (การกำหนดค่าการทดสอบ) เพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบคลาวด์ของคุณ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้เพิ่มจุดยุติที่ต้องการลงในรายการ**อนุญาต**สำหรับไฟร์วอลล์ของคุณ สำหรับรายชื่อเอ็นด์พอยด์ โปรดดูที่การรักษาความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ *Illumina*

6. เลือกการตั้งค่าการเรียกใช้งานดังต่อไปนี้ การตั้งค่าการเรียกใช้งานที่เลือกจะทำหน้าที่เป็นค่าเริ่มต้น แต่คุณสามารถเปลี่ยนการตั้งค่าในระหว่างการตั้งค่าการเรียกใช้งานได้
    - **Cloud run monitoring** (การตรวจติดตามการเรียกใช้งานบนคลาวด์) — เลือกเพื่อเปิดใช้งานการตรวจติดตามการทำงานจากระยะไกล การสนับสนุนเชิงรุกจะถูกรวมไว้โดยอัตโนมัติ การตรวจติดตามการเรียกใช้งานจะมองเห็นได้เฉพาะใน BaseSpace Sequence Hub
    - **Cloud run storage** (พื้นที่จัดเก็บข้อมูลการใช้งานบนคลาวด์) — เลือกเพื่อจัดเก็บข้อมูลการเรียกใช้งานบนคลาวด์และเรียกใช้การวิเคราะห์โดยอัตโนมัติ การสนับสนุนเชิงรุกและการตรวจติดตามการเรียกใช้งานจะถูกรวมไว้โดยอัตโนมัติ
7. หากต้องการเปิดใช้งานการสนับสนุนเชิงรุกเท่านั้น ให้เลือก**ส่งข้อมูลประสิทธิภาพของอุปกรณ์ไปที่ Illumina**
8. เลือก **Save** (บันทึก)

การตั้งค่าเครือข่าย

การตั้งค่าเครือข่ายจะได้รับการกำหนดค่าในเบื้องต้นเมื่อมีการกำหนดค่าอุปกรณ์ในระหว่างการตั้งค่าเป็นครั้งแรก หากการตั้งค่าเครือข่ายถูกข้ามไปในระหว่างการตั้งค่าในครั้งแรกหรือจะต้องมีการอัปเดต คุณสามารถทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็นได้ในส่วนการตั้งค่าเครือข่ายของ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Network settings** (การตั้งค่าเครือข่าย)
3. เลือก **Edit** (แก้ไข) สำหรับส่วนที่จะอัปเดต

ชื่อโฮสต์และโดเมน

หากไม่ได้ระบุชื่อโฮสต์ จะใช้เลขประจำเครื่องของ MiSeq i100 หากคุณต้องการเข้าใช้งาน MiSeq i100 จากระยะไกล ตัวแทนฝ่ายไอทีของคุณจะต้องเพิ่มชื่อโฮสต์ในเครือข่ายและเปิดใช้งานพอร์ต 80 และ 443

- **[ไม่บังคับ]** ชื่อโฮสต์
- **[ไม่บังคับ]** ชื่อโดเมน

LAN1 และ LAN2

ที่อยู่ IP

หากต้องการใช้ ที่อยู่ IP แบบคงที่ ให้ป้อนที่อยู่ IP ด้วยตนเอง หรือใช้ Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) เพื่อทำให้การกำหนด ที่อยู่ IP เป็นไปโดยอัตโนมัติ

- ป้อนที่อยู่ IP ด้วยตนเอง
    - ที่อยู่ IP
    - Netmask
    - Gateway
- กำหนด ที่อยู่ IP (DHCP) โดยอัตโนมัติ

เซิร์ฟเวอร์ DNS

หากคุณกำลังป้อนเซิร์ฟเวอร์ DNS ด้วยตนเอง คุณสามารถรวมเซิร์ฟเวอร์หลายเครื่องโดยการแยกเซิร์ฟเวอร์ด้วยเครื่องหมายจุลภาค หากอุปกรณ์ไม่อยู่ในโดเมน คุณสามารถค้นหาโดเมนได้

- ป้อนที่อยู่ IP ของเซิร์ฟเวอร์ DNS ด้วยตนเอง
  - ที่อยู่ IP ของเซิร์ฟเวอร์ DNS
- กำหนด ที่อยู่ IP ของเซิร์ฟเวอร์ DNS โดยอัตโนมัติ
- **[ไม่บังคับ]** ค้นหาโดเมน

การตั้งค่าพร็อกซี

ใช้ขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อเปิดใช้งานพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ หากเปิดใช้งานพร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ ตัวเลือกในการป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจะปรากฏขึ้น

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Proxy settings** (การตั้งค่าพร็อกซี)
3. เลือก **Enable proxy** (เปิดใช้งานพร็อกซี)
   a. ป้อน **Server address** (ที่อยู่เซิร์ฟเวอร์)
   b. **[ไม่บังคับ]** ป้อน **Port** (พอร์ต)
4. **[ไม่บังคับ]** เลือก **Requires user name and password** (ต้องใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน)
   a. ป้อน **User name** (ชื่อผู้ใช้)
   b. ป้อน **Password** (รหัสผ่าน)

การตั้งค่าไฟร์วอลล์

เปิดใช้งานพอร์ต 80 และ 443 สำหรับการเข้าถึงระยะไกลดังต่อไปนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Firewall** (ไฟร์วอลล์)
3. เลือกตัวเลือกเพื่อเปิดใช้งานพอร์ต 80 และ 443
4. เลือก **Save** (บันทึก)

ใบรับรอง TLS

ใบรับรอง Transport Layer Security (TLS) ช่วยให้สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ได้อย่างปลอดภัยจากอุปกรณ์ใดก็ได้ในเครือข่ายของคุณ ใบรับรอง TLS จะถูกสร้างขึ้นในระหว่างการติดตั้งอุปกรณ์ และจะหมดอายุภายใน 1 ปี ต้องต่ออายุหรือเปลี่ยน TLS ก่อนที่จะหมดอายุ คุณสามารถใช้ใบรับรองที่ลงนามด้วยตัวเองได้ ซึ่งจะเป็นค่าเริ่มต้น หรือคุณสามารถใช้ใบรับรองของคุณเองได้

ต่ออายุใบรับรองที่ลงนามด้วยตนเอง

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **TLS certificates** (ใบรับรอง TLS)

3. เลือก **Use self-signed certificate** (ใช้ใบรับรองที่ลงนามด้วยตนเอง)
4. เลือก **Renew TLS certificate** (ต่ออายุใบรับรอง TLS)

ใช้ใบรับรองของคุณเอง

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **TLS certificates** (ใบรับรอง TLS)
3. เลือก **Use my own certificate** (ใช้ใบรับรองของฉันเอง) และอัปโหลดไฟล์ที่จำเป็นต่อไปนี้
   - ใบรับรอง TLS
   - คีย์ TLS
   - ใบรับรอง CA
4. เลือก **Renew TLS certificate** (ต่ออายุใบรับรอง TLS)

การตั้งค่าเวลา

หากต้องการสร้างข้อมูลผลลัพธ์การเรียกใช้งานที่แม่นยำ จะต้องตั้งโซนเวลา กำหนดค่าโซนเวลาดังต่อไปนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) แล้วเลือก **Time settings** (การตั้งค่าเวลา)
3. เลือก **Time zone** (เขตเวลา)
4. **[ไม่บังคับ]** ป้อน ที่อยู่ Network Time Protocol (NTP)
5. เลือก **Save** (บันทึก)

หลังจากที่บันทึกโซนเวลา ให้รีสตาร์ท ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์

พื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก

ใช้คำแนะนำในส่วนนี้เพื่อเชื่อมต่อกับโฟลเดอร์ภายนอก เลือกโฟลเดอร์เอาต์พุตอย่างน้อยหนึ่งโฟลเดอร์ และระบุโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้น คุณสามารถเปลี่ยนโฟลเดอร์เอาต์พุตสำหรับการเรียกใช้งานแต่ละครั้งได้ในระหว่างการตั้งค่าการเรียกใช้งาน ซอฟต์แวร์จะบันทึกไฟล์ CBCL และข้อมูลการเรียกใช้งานอื่น ๆ ลงในโฟลเดอร์เอาต์พุต คุณสามารถใช้ไดรฟ์เครือข่ายหรือไดรฟ์ USB ได้ แต่ขอแนะนำให้ใช้ไดรฟ์เครือข่าย

ต้องกำหนดค่าโฟลเดอร์เอาต์พุตก่อนเริ่มการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับใดๆ หากมีการวางแผน ตรวจติดตาม และจัดเก็บการเรียกใช้งานโดยใช้ BaseSpace Sequence Hub หรือ ICA แล้ว **อย่าโอนข้อมูลการดำเนินการไปยังโฟลเดอร์เอาท์พุตที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก** สามารถเลือกตัวเลือกได้ในระหว่างการตรวจทานการดำเนินการหาลำดับ และไม่จำเป็นต้องกำหนดค่าโฟลเดอร์เอาต์พุต โปรดดูที่ การตั้งค่าระบบคลาวด์ ในหน้า 46

เพิ่มไดรฟ์เครือข่าย

ใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อติดตั้งไดรฟ์เครือข่ายถาวร Server Message Block (SMB) และ Network File System (NFS) เป็นโปรโตคอลการสื่อสารเครือข่ายที่รองรับเพียงโปรโตคอลเดียว

หากต้องการใช้ไดรฟ์เครือข่ายของคุณเป็นโฟลเดอร์เอาต์พุต ก่อนอื่นคุณต้องเพิ่มไดรฟ์นั้นเป็นพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลภายนอกที่ใช้ได้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **External storage** (พื้นที่จัดเก็บภายนอก)
3. เลือก **Add network storage** (เพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูลของเครือข่าย)
   MiSeq i100 ซีรีส์ จำกัดให้มีระบบจัดเก็บข้อมูลได้เพียง 3 ระบบในเวลาเดียวกัน
4. เลือกประเภทไดรฟ์เครือข่าย
5. ป้อนข้อมูลต่อไปนี้
   - ตำแหน่งที่ตั้งเซิร์ฟเวอร์
   - **[ไม่บังคับ]** โดเมน
   - ชื่อผู้ใช้
   - รหัสผ่าน
6. หากใช้ไดรฟ์ SMB สำหรับการจัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย ให้เลือกตัวเลือกการเข้ารหัสไฟล์ แนะนำให้ใช้การเข้ารหัส
7. เลือก **Test configuration** (การกำหนดค่าการทดสอบ) เพื่อทดสอบการเชื่อมต่อพื้นที่จัดเก็บเครือข่าย
8. หลังจากการทดสอบเสร็จสิ้น เลือก **Save** (บันทึก)

หลังจากบันทึกไดรฟ์เครือข่ายแล้ว สามารถใช้โฟลเดอร์บนไดรฟ์เป็นโฟลเดอร์เอาต์พุตได้ สามารถกำหนดค่าโฟลเดอร์เอาต์พุตได้หลายโฟลเดอร์ โดยกำหนดให้โฟลเดอร์ใดโฟลเดอร์หนึ่งเป็นค่าเริ่มต้น สำหรับคำแนะนำในการเลือกตัวเลือกโฟลเดอร์เอาต์พุตที่เป็นค่าเริ่มต้น โปรดดูที่ตั้งค่าโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้น ในหน้า 51

หากต้องการลบไดรฟ์เครือข่ายในภายหลัง ให้เลือก **Remove volume** (ลบปริมาณ) ในคอลัมน์ Actions (การดำเนินการ) ของเซิร์ฟเวอร์บนหน้าจอ External storage (พื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก)

เพิ่มไดรฟ์ USB

แนะนำให้เพิ่มไดรฟ์ USB สำหรับจัดเก็บข้อมูลภายนอกเฉพาะเมื่ออุปกรณ์ไม่ได้เชื่อมต่อกับเครือข่ายเท่านั้น นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ไดรฟ์ USB เพื่อนำเข้าแผ่นรายการตัวอย่างและไฟล์ทรัพยากรได้อีกด้วย

ใช้ฮับ USB ตามรายการที่แนะนำเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาการเชื่อมต่อที่เก็บข้อมูลและการถ่ายโอนข้อมูล โปรดดูที่เว็บไซต์การสนับสนุนของ MiSeq i100 ซีรีส์

ไดรฟ์ USB ต้องได้รับการกำหนดค่าดังนี้

- อยู่ในรูปแบบ exFAT หรือ NTFS
- มีโฟลเดอร์ที่จะใช้เป็นโฟลเดอร์เอาต์พุต ชื่อโฟลเดอร์ไม่สามารถเว้นวรรคได้

  ไม่สามารถสร้างโฟลเดอร์ใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ จะต้องถูกสร้างขึ้นก่อนที่จะเพิ่ม USB ในอุปกรณ์

- เชื่อมต่อกับพอร์ต USB 3.1 Gen 1 แล้ว โปรดดูการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง ในหน้า 11

ในการใช้ไดรฟ์ USB ของคุณเป็นโฟลเดอร์เอาต์พุต ก่อนอื่นคุณต้องเพิ่มไดรฟ์นั้นเป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอกที่เลือกใช้ได้ เพิ่มไดรฟ์ USB ดังต่อไปนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **External storage** (พื้นที่จัดเก็บภายนอก)

3. เลือก **Add USB storage** (เพิ่มที่จัดเก็บ USB)

   หาก USB ถูกเข้ารหัส ให้ป้อนรหัสผ่าน อย่าป้อนรหัสผ่านหาก USB ไม่ได้เข้ารหัส

4. เลือก **Add** (เพิ่ม)
   หลังจากเพิ่ม USB แล้ว USB จะพร้อมใช้งานเป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูลขาออก
5. ระบุตำแหน่งโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้น โปรดดูที่ ตั้งค่าโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้น ในหน้า 51

หากต้องการลบไดรฟ์ USB ในภายหลัง ให้เลือก **Eject** (ถอด) ในคอลัมน์ Actions (การดำเนินการ) ของเซิร์ฟเวอร์บนหน้าจอ **External storage** (พื้นที่จัดเก็บภายนอก)

หากการเชื่อมต่อ USB ถูกขัดจังหวะ เครื่องมือจะยังคงแสดง USB เป็นรายการในหน้าจอพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก อย่างไรก็ตาม จะไม่สามารถเลือกไดรฟ์ USB ได้เนื่องหากการติดตั้งสูญหาย ทำตามคำแนะนำบนหน้าจอเพื่อนำออกและติดตั้ง USB ใหม่เพื่อคืนค่าการเชื่อมต่อ

ตั้งค่าโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้น

หากต้องการใช้ตัวเลือกพื้นที่จัดเก็บภายนอกเป็นโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้น ให้เลือกโฟลเดอร์เอาต์พุตการจัดเก็บข้อมูลภายนอกดังต่อไปนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **External storage** (พื้นที่จัดเก็บภายนอก)
3. หากได้เพิ่มโฟลเดอร์เอาท์พุตแล้ว ให้เลือก **Edit folders** (แก้ไขโฟลเดอร์) แล้วเลือก **Add folder** (เพิ่มโฟลเดอร์
4. หากยังไม่ได้เพิ่มโฟลเดอร์เอาต์พุต ให้เลือก **Add folder** (เพิ่มโฟลเดอร์)

   ชื่อโฟลเดอร์ต้องไม่มีช่องว่าง

5. เลือกตำแหน่งที่ตั้งเซิร์ฟเวอร์จากรายการแบบเลื่อนลง จากนั้นเลือกพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่
6. เลือกโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้นที่ต้องการจาก **Available folders** (โฟลเดอร์ที่มีอยู่)
7. **[ไม่บังคับ]** ป้อนชื่อเล่นโฟลเดอร์
8. เลือก **Save** (บันทึก)
9. หากต้องการลบโฟลเดอร์เอาต์พุต ให้เลือก **Remove** (ลบ) บนหน้าจอแก้ไขโฟลเดอร์

เรียกใช้งานการตั้งค่าไฟล์เอาท์พุต

ในการโอนข้อมูล BCL ของการเรียกใช้งานภายในเครื่องไปยังที่จัดเก็บข้อมูลภายนอกและ/หรือระบบคลาวด์หลังจากการเรียกใช้งานแต่ละครั้งโดยอัตโนมัติ ให้เปิดใช้งานการตั้งค่าโดยใช้ขั้นตอนต่อไปนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) แล้วเลือก **Run output file settings** (เรียกใช้งานการตั้งค่าไฟล์เอาต์พุต)
3. เลือกตัวเลือก **ถ่ายโอนโฟลเดอร์ข้อมูล BCL ไปยังที่เก็บข้อมูลภายนอกและ/หรือระบบคลาวด์**
   การตั้งค่านี้จะถูกเปิดใช้งานตามค่าเริ่มต้น ยกเลิกการเลือกตัวเลือกนี้เพื่อปิดการใช้งานการโอนข้อมูล BCL โดยอัตโนมัติ
4. **[หากต้องการ]** เลือกตัวเลือก**ลบไฟล์การวิเคราะห์รองออกจากอุปกรณ์อย่างถาวรหลังจากโอนไปยังที่เก็บข้อมูลภายนอกหรือระบบคลาวด์**

5. เลือก **Save** (บันทึก)

การวิเคราะห์

ส่วนการวิเคราะห์ในพื้นที่การตั้งค่าของ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ครอบคลุมถึงพื้นที่ต่อไปนี้สำหรับผู้ใช้ที่ได้รับการอนุญาตที่เหมาะสม โปรดดูที่สิทธิ์ของผู้ใช้ ในหน้า 36สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

แอปพลิเคชัน

ผู้ดูแลระบบสามารถติดตั้งหรือถอนการติดตั้งแอปพลิเคชัน DRAGEN ได้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างการเรียกใช้งานตามแผน โปรดดูที่หัวข้อวางแผนการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับ ในหน้า 60

ติดตั้งแอปพลิเคชั่น

1. ดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน (*.iapp) จากหน้าการสนับสนุนของ MiSeq i100 ซีรีส์ บันทึกตัวติดตั้งลงในไดรฟ์เครือข่าย
2. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
3. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Applications** (แอปพลิเคชัน)
4. เลือก **Install application** (ติดตั้งแอปพลิเคชัน)
5. ไปที่ไฟล์แอปพลิเคชัน จากนั้นเลือก **Open** (เปิด)
   หลังจากอัปโหลดไฟล์แล้ว ข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชันจะปรากฏขึ้น
6. เลือก **Install** (ติดตั้ง)
   หลังจากติดตั้งแอปพลิเคชันแล้ว คุณสามารถตรวจสอบการกำหนดค่าแอปพลิเคชันได้ โปรดดูที่หัวข้อดูการตั้งค่าแอปพลิเคชัน ในหน้า 52

ดูการตั้งค่าแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชัน DRAGEN มีชุดเตรียมไลบรารี ชุดอะแดปเตอร์การทำดัชนี ข้อมูลการอ่าน และข้อมูลดัชนีเป็นค่าเริ่มต้น บางแอปพลิเคชันยังมีการตั้งค่าและการกำหนดค่าสำหรับการวิเคราะห์รองอีกด้วย

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Applications** (แอปพลิเคชัน)
3. เลือกแอปพลิเคชันเพื่อดู
   หลังจากที่คุณติดตั้งแอปพลิเคชันแล้ว หน้าจอการกำหนดค่าจะเปิดขึ้นโดยอัตโนมัติ
4. แก้ไขข้อมูลตามตัวเลือกที่มีอยู่ในแอปพลิเคชัน
5. เลือก **Save** (บันทึก)

ถอนการติดตั้งแอปพลิเคชัน

ผู้ดูแลระบบสามารถถอนการติดตั้งแอปพลิเคชันได้ดังนี้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Applications** (แอปพลิเคชัน)
3. เลือกแอปพลิเคชันเพื่อถอนการติดตั้ง

4. เลือก **Uninstall** (ถอนการติดตั้ง)
5. ยืนยันเพื่อถอนการติดตั้งแอปพลิเคชัน

แม่แบบการกำหนดค่าการวิเคราะห์

แม่แบบการกำหนดค่าการวิเคราะห์ (ACT) คือแม่แบบที่ประกอบด้วยการกำหนดค่าและการตั้งค่าสำหรับการวิเคราะห์รอง เพื่อให้สามารถวางแผนการเรียกใช้งานบน Clarity LIMS ได้ สามารถสร้าง ACT บนอุปกรณ์หรือใน ซอฟต์แวร์ที่เชื่อมต่อ Illumina สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่หน้าเว็บไซต์การสนับสนุนของ ซอฟต์แวร์ที่เชื่อมต่อ Illumina

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Analysis configuration template** (แม่แบบการกำหนดค่าการวิเคราะห์)
3. เลือก **Add analysis template** (เพิ่มแม่แบบการวิเคราะห์)
4. กำหนดการตั้งค่าและเลือก **Save** (บันทึก)

ไฟล์ทรัพยากร

คุณสามารถนำเข้าจีโนมอ้างอิงหรือไฟล์อ้างอิงได้ คุณสามารถลบจีโนมอ้างอิงที่มีอยู่หรือไฟล์อ้างอิงเพื่อล้างพื้นที่ฮาร์ดไดรฟ์

จีโนมอ้างอิงการนำเข้า

คุณสามารถเพิ่มและลบจีโนมอ้างอิงได้ในแท็บ Genomes (จีโนม) ในหน้าจอการตั้งค่า Resources (ทรัพยากร) แท็บ Genomes (จีโนม) จะแสดงชื่อจีโนม หากเป็นจีโนมมาตรฐานหรือจีโนมที่กำหนดเอง สปีชีส์ และแหล่งจีโนม

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Resources files** (ไฟล์ทรัพยากร)
3. แท็บ Genomes (จีโนม) ให้เลือก **Import genome** (นำเข้าจีโนม)
4. ไปที่จีโนมอ้างอิง (*.tar.gz) จากนั้นเลือก **Open** (เปิด)
5. เลือก **Import** (นำเข้า)

นำเข้าไฟล์อ้างอิง

คุณสามารถเพิ่มและลบไฟล์อ้างอิงและแพ็คเกจอ้างอิงบนแท็บ Reference Files (ไฟล์อ้างอิง) ในหน้าจอ Resources settings (การตั้งค่าทรัพยากร) แท็บ Reference Files (ไฟล์อ้างอิง) จะแสดงชื่อไฟล์อ้างอิง ประเภทไฟล์ และเวอร์ชัน

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Resources files** (ไฟล์ทรัพยากร)
3. บนแท็บ Reference Files (ไฟล์อ้างอิง) ให้เลือก **Import reference file** (นำเข้าไฟล์อ้างอิง)
4. ไปที่ไฟล์อ้างอิง จากนั้นเลือก **Select** (เลือก)
5. **[ไม่บังคับ]** ป้อนคำอธิบายสำหรับไฟล์อ้างอิง
6. ป้อนเวอร์ชัน
7. เลือกประเภทไฟล์จากรายการแบบเลื่อนลง
   หากประเภทไฟล์ของคุณไม่อยู่ในรายการ ให้เลือก **Other** (อื่น ๆ) และป้อนประเภทไฟล์ในช่องที่ปรากฏขึ้น

8. เลือกจีโนมอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับไฟล์อ้างอิง
9. เลือก **Save** (บันทึก)

DRAGEN

ผู้ดูแลระบบสามารถติดตั้งหรือถอนการติดตั้ง DRAGEN ได้หลายเวอร์ชัน นอกจากนี้ คุณยังสามารถอัปเดต DRAGEN ใบอนุญาตได้

ติดตั้งเวอร์ชัน DRAGEN

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) แล้วเลือก **DRAGEN**
3. บนแท็บ Versions (เวอร์ชัน) ให้เลือก **Install version** (ติดตั้งเวอร์ชัน)
4. นำทางไปยังตัวติดตั้ง จากนั้นเลือก **Open** (เปิด)
5. เลือก **Install** (ติดตั้ง)
   ข้อความระบุว่าการติดตั้งสำเร็จหรือล้มเหลว

ถอนการติดตั้งเวอร์ชัน DRAGEN

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) แล้วเลือก **DRAGEN**
3. หากต้องการถอนการติดตั้ง DRAGEN เวอร์ชันก่อนหน้านี้ ให้ทำดังนี้
   a. ในแท็บ Versions (เวอร์ชัน) ให้เลือกไอคอนวงรีในคอลัมน์ Actions การดำเนินการ)
   b. เลือก **Uninstall** (ถอนการติดตั้ง)
   c. เลือก **Yes, uninstall** (ใช่ ถอนการติดตั้ง)
4. หากต้องการถอนการติดตั้ง DRAGEN เวอร์ชันล่าสุด ให้ทำดังนี้
   a. ในแท็บ Versions (เวอร์ชัน) ให้เลือกไอคอนวงรีในคอลัมน์ Actions การดำเนินการ)
   b. เลือก **Uninstall all** (ถอนการติดตั้งทั้งหมด)
   c. เลือก **Yes, uninstall all** (ใช่ ถอนการติดตั้งทั้งหมด)

ดำเนินการ DRAGEN การทดสอบตัวเอง

คุณไม่สามารถทำการทดสอบตัวเองได้ หากกำลังทำการวิเคราะห์อยู่

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) แล้วเลือก **DRAGEN**
3. บนแท็บเวอร์ชัน ให้เลือกไอคอนจุดไข่ปลาในคอลัมน์การดำเนินการสำหรับเฉพาะเวอร์ชัน DRAGEN
4. เลือก **Run self test** (ดำเนินการทดสอบด้วยตนเอง)
   การทดสอบตัวเองอาจใช้เวลาถึง 20 นาทีจึงจะเสร็จสมบูรณ์ หลังจากการทดสอบตัวเองเสร็จสิ้น จะมีข้อความระบุว่าเวอร์ชันผ่านหรือไม่ผ่าน

5. หากการทดสอบตนเองล้มเหลว ให้เลือกไอคอนจุดไข่ปลาในคอลัมน์ Actions (การดำเนินการ) จากนั้นเลือก **Show self test log** (แสดงบันทึกการทดสอบตนเอง) เพื่อตรวจทานข้อมูลบันทึก

ชุดที่กำหนดเอง

คุณสามารถเพิ่มอะแดปเตอร์ดัชนีแบบกำหนดเองหรือของบุคคลที่สามและชุดเตรียมไลบรารีใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ได้ ชุดนี้พร้อมใช้งานภายในเครื่องมือการวางแผนการเรียกใช้งานในเครื่องระหว่างการตั้งค่าการใช้งาน

เมื่อเพิ่มชุดเตรียมไลบรารี คุณต้องระบุชุดอะแดปเตอร์ดัชนีที่เข้ากันได้ตั้งแต่หนึ่งชุดขึ้นไป หากคุณต้องการเพิ่มชุดอะแดปเตอร์ดัชนีแบบกำหนดเอง ให้เพิ่มก่อนเพิ่มชุดเตรียมไลบรารี

เพิ่มชุดอะแดปเตอร์ดัชนีแบบกำหนดเอง

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Custom Kits** (ชุดแบบกำหนดเอง)
3. เลือก **ดาวน์โหลดแม่แบบ** เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ `template.tsv` ของชุดอะแดปเตอร์ดัชนี
4. เปิดไฟล์ `template.tsv` โดยใช้ Microsoft Excel, Libre Office หรือซอฟต์แวร์แก้ไขสเปรดชีตอื่น ๆ ที่คล้ายกัน สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่หน้าการสนับสนุนของลำดับอะแดปเตอร์ Illumina
5. ปฏิบัติตามคำแนะนำในไฟล์ `template.tsv` เพื่อเพิ่มข้อมูลชุดอะแดปเตอร์ดัชนีต่อไปนี้
   a. **[ชุดทำดัชนี]** — ข้อมูลภาพรวมสำหรับชุดอะแดปเตอร์ดัชนี รวมถึงชื่อ เวอร์ชัน คำอธิบาย และกลยุทธ์การทำดัชนี
   b. **[ทรัพยากร]** — อนุญาตสำหรับการจัดลำดับอะแดปเตอร์สำหรับการอ่านครั้งที่ 1 และการอ่านครั้งที่ 2 จากค่าในส่วนนี้ ไฟล์ที่นำเข้าจะตั้งค่าประเภทชุดดัชนีให้เป็นหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้
      - ถาดเดี่ยวที่มีเลย์เอาต์คงที่
      - ถาดที่มีเลย์เอาต์คงที่หลายถาด
   c. **[ดัชนี]** — รายชื่อดัชนี รวมทั้งชื่อ ลำดับดัชนี และระบุว่าดัชนีนั้นเป็นดัชนี 1 หรือดัชนี 2

      ชื่อดัชนีสามารถมีได้เฉพาะตัวอักษรและตัวเลขและเครื่องหมายขีดล่างเท่านั้น
6. ลบคำแนะนำแม่แบบที่รวมอยู่ในวงเล็บมุม (< >) แล้วบันทึกไฟล์ TSV
7. ในอินเทอร์เฟซผู้ใช้ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ เลือกเมนูแบบเลื่อนลงที่มุมซ้ายบน จากนั้นเลือก **ชุดที่กำหนดเอง**
8. เลือก **Import index adapter kit** (นำเข้าชุดอะแดปเตอร์ดัชนี) แล้วไปที่ custom index adapter kit `*.tsv` แล้วเลือก **Open** (เปิด)
9. หลังจากนำเข้าชุดอะแดปเตอร์ดัชนีแบบกำหนดเองสำเร็จแล้ว ให้เลือกชื่อชุดเพื่อตรวจสอบและแก้ไขข้อมูล

เพิ่มชุดเตรียมไลบรารีแบบกำหนดเอง

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Settings** (การตั้งค่า) จากนั้นเลือก **Custom Kits** (ชุดแบบกำหนดเอง)
3. เลือก **Add Library Prep Kit** (เพิ่มชุดเตรียมไลบรารี) และป้อนข้อมูลต่อไปนี้
   - ชื่อชุดเตรียมไลบรารี

- **[ไม่บังคับ]** คำอธิบาย
- **[ไม่บังคับ]** องค์กร บริษัทหรือสถาบันที่เป็นเจ้าของชุดเตรียมไลบรารีแบบกำหนดเอง องค์กรไม่สามารถเป็น Illumina
- ประเภทการอ่านที่อนุญาต
- ประเภทการอ่านที่เป็นค่าเริ่มต้น
- รอบการอ่านที่เป็นค่าเริ่มต้น
- จากรายการแบบเลื่อนลง ให้เลือกชุดอะแดปเตอร์ดัชนีที่เข้ากันได้อย่างน้อยหนึ่งชุด

4. เลือก **Save** (บันทึก)
5. หลังจากเพิ่มชุดเตรียมไลบรารีเรียบร้อยแล้ว ให้เลือกชื่อชุดเพื่อตรวจสอบและแก้ไขข้อมูล

ไพรเมอร์แบบกำหนดเอง

ไม่ได้รับไพรเมอร์แบบกำหนดเองในเวิร์กโฟลว์ Index First

- เตรียมและเพิ่มปริมาตรที่เหมาะสมของไพรเมอร์ที่กำหนดเองหรือของส่วนผสมไพรเมอร์ที่กำหนดเองลงในหลุมไพรเมอร์ที่กำหนดเองบนตลับแห้ง
- กำหนดค่าตัวเลือกในหน้าจอ Review Run (ตรวจทานการเรียกใช้งาน) เพื่อใช้ไพรเมอร์แบบกำหนดเอง

ขั้นตอนอื่น ๆ ทั้งหมดเป็นไปตามการตั้งค่าการเรียกใช้งาน โปรดดูที่ วางแผนการเรียกใช้งานโดยใช้ไพรเมอร์ที่กำหนดเอง ในหน้า 57 แล้วจึงไปที่ วิธีการ ในหน้า 59 สำหรับคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการหาลำดับ

ไพรเมอร์แบบกำหนดเองและ PhiX

เมื่อใช้ไพรเมอร์แบบกำหนดเองสำหรับการอ่านที่ 1 หรือการอ่านที่ 2 ซอฟต์แวร์จะสั่งให้เครื่องมือดึงออกจากหลุมไพรเมอร์แบบกำหนดเองที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ไพรเมอร์ Illumina จะไม่ถูกใช้สำหรับการเรียกใช้งานการหาลำดับ

หากไพรเมอร์ Illumina ไม่ได้ถูกใช้สำหรับการอ่านค่าที่ 1 หรือการอ่านค่าที่ 2 การควบคุม PhiX Illumina ซึ่งเป็นตัวเลือก จะไม่ได้รับการหาลำดับ หากต้องการใช้การควบคุม PhiX ด้วยไพรเมอร์ที่กำหนดเอง โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina สำหรับคำแนะนำ

เนื่องจาก PhiX ไม่ได้ถูกจัดทำดัชนี ข้อมูลการหาลำดับจากการควบคุม PhiX จะไม่ถูกสร้างขึ้นสำหรับการอ่านค่าดัชนี โดยไม่คำนึงว่าจะใช้ไพรเมอร์จัดทำดัชนีใด

ตำแหน่งไพรเมอร์บนตลับแห้ง

คุณสามารถผสมระหว่างไพรเมอร์ Illumina และไพรเมอร์แบบกำหนดเองได้ในการใช้งานคราวเดียวกัน ซอฟต์แวร์จะดึงไพรเมอร์ออกจากช่องเก็บที่เหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชุดส่วนผสมที่ระบุ ตัวอย่างเช่น หากใช้ไพรเมอร์แบบกำหนดเองสำหรับการอ่านค่า 2 แต่ไม่ใช่การอ่านค่า 1 ซอฟต์แวร์จะดึงไพรเมอร์การอ่านค่า 1 จากหลุมไพรเมอร์ Illumina และการอ่านค่าที่ 2 ของไพรเมอร์จากหลุมไพรเมอร์แบบกำหนดเอง

เตรียมและเพิ่มไพรเมอร์แบบกำหนดเอง

เตรียมไพรเมอร์แบบกำหนดเองโดยใช้สารละลายบัปเฟอร์ลดการเกิดไฮบริไดเซชัน (HT1) จากนั้นจึงเพิ่มลงในหลุมไพรเมอร์แบบกำหนดเอง (CP) บนตลับแห้งของอุปกรณ์ HT1 ไม่ได้ให้มาด้วยแต่สามารถซื้อแยกต่างหากได้ โปรดดูที่ วัสดุสิ้นเปลืองและอุปกรณ์ที่จัดหาโดยผู้ใช้ ในหน้า 29

เตรียมไพรเมอร์แบบกำหนดเอง

1. หากแช่แข็ง ให้ละลายไพรเมอร์ที่กำหนดเองที่จะใช้
2. หากใช้เฉพาะไลบรารีแบบกำหนดเองหรือของบุคคลที่สาม ให้จัดเตรียมดังต่อไปนี้
   - ใช้ HT1 เพื่อเจือจางไพรเมอร์การอ่านค่าแบบกำหนดเองเพื่อให้ได้ปริมาตรรวม 500 µl โดยไพรเมอร์การอ่านค่าแบบกำหนดเองแต่ละชุดจะมีความเข้มข้นขั้นสุดท้ายที่ 0.3 µM
   - ใช้ HT1 เพื่อเจือจางไพรเมอร์จัดทำดัชนีที่กำหนดเองหรือส่วนผสมไพรเมอร์จัดทำดัชนีเพื่อให้ได้ปริมาตรรวม 500 µl โดยไพรเมอร์จัดทำดัชนีที่กำหนดเองแต่ละชุดมีความเข้มข้นขั้นสุดท้ายที่ 0.6 µM
3. หากใช้ไลบรารีแบบกำหนดเองหรือของบุคคลที่สามด้วยไลบรารี PhiX หรือ Illumina ให้เตรียมไพรเมอร์การอ่านค่าแบบกำหนดเองหรือไพรเมอร์จัดทำดัชนีแบบกำหนดเองดังต่อไปนี้
   - เติมส่วนผสมของผสมไพรเมอร์สำหรับการอ่านที่กำหนดเองแต่ละชนิดลงใน VP21 จำนวน 500 µl หรือ HP21 สำหรับความเข้มข้นสุดท้าย 0.3 µM
   - เติมส่วนผสมไพรเมอร์ของดัชนีแบบกำหนดเองแต่ละชนิดลงใน VP14 จำนวน 500 µl หรือ BP14 สำหรับความเข้มข้นสุดท้าย 0.6 µM

เพิ่มไพรเมอร์แบบกำหนดเองลงในตลับแห้ง

โปรดดู ตลับแห้ง ในหน้า 26 สำหรับตำแหน่งหลุม

1. ใช้ปลายปิเปตต์ที่สะอาดเจาะซีลฟอยล์ที่ครอบหลุม CP ที่เหมาะสมบนตลับแห้ง
2. เติมไพรเมอร์แบบกำหนดเอง 500 µL ลงในหลุมที่เหมาะสม
   จ่ายของเหลวช้า ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการหก ฟองอากาศ และการปนเปื้อนข้าม
   - **CP1** — ช่องน้ำยาสำหรับใส่ไพรเมอร์การอ่านค่าแบบกำหนดเอง 1
   - **CP2** — ช่องน้ำยาสำหรับใส่ไพรเมอร์การอ่านค่าแบบกำหนดเอง 2
   - **CP3** — ช่องน้ำยาสำหรับใส่ไพรเมอร์จัดทำดัชนีที่กำหนดเอง

วางแผนการเรียกใช้งานโดยใช้ไพรเมอร์ที่กำหนดเอง

1. เลือก **Planned run** (การเรียกใช้งานที่วางแผนไว้) หรือเริ่ม **Manual run** (การเรียกใช้งานด้วยตนเอง) สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการตั้งค่าการดำเนินการของคุณ โปรดดูที่สร้างการเรียกใช้งานที่วางแผนภายในเครื่อง ในหน้า 60
2. ยกเลิกการเลือกช่องทำเครื่องหมาย **Sequence Indexes First** (ดัชนีการหาลำดับก่อนเป็นอันดับแรก)
3. เลือกไพรเมอร์แบบกำหนดเองที่เหมาะสม
4. เลือก **Review** (ตรวจทาน) และดำเนินการต่อด้วยการตั้งค่าการเรียกใช้งาน

การกำหนดค่าชุด

ต่อไปนี้เป็นการกำหนดค่าของชุดที่จัดเตรียมให้สำหรับไพรเมอร์ MiSeq i100 ซีรีส์ ที่กำหนดเอง

ชื่อชุด	Illumina หมายเลขแคตตาล็อก
ชุดไพรเมอร์การอ่านค่าและทำดัชนี NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS	20112856
ชุดไพรเมอร์การทำดัชนี XLEAP-SBS NextSeq 1000/2000	20112858
ชุดไพรเมอร์การอ่านค่า NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS	20112859

ชุดไพรเมอร์การอ่านค่าและทำดัชนี NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS

จำนวน	คำย่อ	ช่องน้ำยา	ชื่อน้ำยา	สีฝาปิด
1	VP14	CP3	ส่วนผสมไพรเมอร์ทำดัชนี VP14	เหลือง
1	VP21	CP1 และ CP2	ส่วนผสมไพรเมอร์ทำดัชนี VP21	น้ำเงิน
2	HT1	N/A	สารละลายบัปเฟอร์ลดการเกิดไฮบริไดเซชัน 1	ใส

ชุดไพรเมอร์การทำดัชนี XLEAP-SBS NextSeq 1000/2000

จำนวน	คำย่อ	ช่องน้ำยา	ชื่อน้ำยา	สีฝาปิด
10	VP14	CP3	ส่วนผสมไพรเมอร์ทำดัชนี VP14	เหลือง
10	HT1	N/A	สารละลายบัปเฟอร์ลดการเกิดไฮบริไดเซชัน 1	ใส

ชุดไพรเมอร์การอ่านค่า NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS

จำนวน	คำย่อ	ช่องน้ำยา	ชื่อน้ำยา	สีฝาปิด
10	VP21	CP1 และ CP2	ส่วนผสมไพรเมอร์ทำดัชนี VP21	น้ำเงิน
10	HT1	N/A	สารละลายบัปเฟอร์ลดการเกิดไฮบริไดเซชัน 1	ใส

วิธีการ

เนื้อหาในส่วนนี้จะให้คำแนะนำทีละขั้นตอนเกี่ยวกับวิธีการเตรียมวัสดุสิ้นเปลือง ไลบรารีเจือจาง และการตั้งค่าการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับ

เมื่อต้องจัดการกับน้ำยาและสารเคมีอื่น ๆ ให้สวมแว่นตานิรภัย เสื้อคลุมสำหรับห้องปฏิบัติการ และถุงมือที่ปราศจากแป้ง

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีวัสดุสิ้นเปลืองและอุปกรณ์ที่จำเป็นก่อนเริ่มวิธีการ โปรดดูที่ วัสดุสิ้นเปลืองและอุปกรณ์ ในหน้า 25

ปฏิบัติตามวิธีการตามลำดับที่แสดงโดยใช้ปริมาณ อุณหภูมิ และระยะเวลาที่ระบุ

คุณสามารถเริ่มต้นการใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับโดยการเลือกประเภทการเรียกใช้งานหนึ่งประเภทต่อไปนี้

- การเรียกใช้งานที่วางแผนไว้ ดูที่หัวข้อเริ่มการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้ ในหน้า 66
- การเรียกใช้งานด้วยตนเองที่สร้างเฉพาะไฟล์ BCL เท่านั้น โปรดดูที่ เริ่มการดำเนินการด้วยตนเอง (สร้างไฟล์ *BCL)* ในหน้า 68
- การใช้งานด้วยตนเองที่ใช้แผ่นรายการตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ในเครื่อง ดูที่หัวข้อเริ่ม *Manual Run (Import Sample Sheet)* (การเรียกใช้งานด้วยตนเอง (นำเข้าแผ่นรายการตัวอย่าง)) ในหน้า 67

หากวิเคราะห์ข้อมูลบนระบบคลาวด์ การวิเคราะห์รองจะเริ่มโดยอัตโนมัติใน BaseSpace Sequence Hub หรือ ICA หากวิเคราะห์ข้อมูลในเครื่อง การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือจะเริ่มต้นโดยอัตโนมัติและไฟล์ส่งออกจะถูกเก็บไว้ในโฟลเดอร์เอาต์พุตที่เลือก

หากพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอในการเริ่มต้นการเรียกใช้งาน ข้อความแสดงข้อผิดพลาดจะแจ้งให้คุณล้างพื้นที่

ตัวอย่างเช่น โครงสร้างโฟลเดอร์เอาต์พุตข้อมูล ดูที่หัวข้อเอาต์พุตการวิเคราะห์หาลำดับ ในหน้า 77

ลงชื่อเข้าใช้และลงชื่อออก

คุณจะออกจากระบบ ซอฟต์แวร์ควบคุม โดยอัตโนมัติหลังจากไม่มีการใช้งาน 30 นาที หรือถึงเวลาออกจากระบบที่กำหนดไว้ ปรับเวลาออกจากระบบเริ่มต้นในหน้าจอนโยบายรหัสผ่านในการตั้งค่า โปรดดูนโยบายรหัสผ่าน ในหน้า 40สำหรับคำแนะนำ

ถ้าการตั้งค่าเครือข่าย MiSeq i100 ซีรีส์ ได้รับการกำหนดค่าให้เชื่อมต่อกับ BaseSpace Sequence Hub คุณสามารถเข้าสู่ระบบบัญชี BaseSpace Sequence Hub ของคุณได้โดยเลือก**เปลี่ยนไปใช้บัญชีระบบคลาวด์**

หลังจากออกจากระบบแล้ว การเลือก **Start** (เริ่ม) หรือ **Eject consumables** (ถอดวัสดุสิ้นเปลือง) จะแจ้งให้คุณลงชื่อเข้าใช้ หรือคุณสามารถลงชื่อเข้าใช้โดยใช้ไอคอนเมนู

ลงชื่อเข้าใช้

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Sign in** (ลงชื่อเข้าใช้)
3. ข้อมูลประจำตัวในการเข้าสู่ระบบของคุณอาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าเครื่องมือของคุณ
    - หากคุณไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบคลาวด์ ให้ลงชื่อเข้าใช้ด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของบัญชีในเครื่องของคุณ
    - หากคุณกำลังเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ใช้ใหม่เป็นครั้งแรก คุณจะได้รับแจ้งให้เปลี่ยนรหัสผ่านของคุณ

- หากคุณเชื่อมต่อกับระบบคลาวด์ ให้เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของ BaseSpace Sequence Hub จากนั้นเลือกกลุ่มงานของคุณ คุณสามารถเลือกเฉพาะการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้ที่สร้างโดยผู้ใช้ในกลุ่มงานที่เลือกเท่านั้น หรือเลือก **Sign in to local instrument** (ลงชื่อเข้าใช้เครื่องมือในเครื่อง) และลงชื่อเข้าใช้โดยใช้บัญชีในเครื่องของคุณ

ลงชื่อออก

1. หากต้องการลงชื่อออกด้วยตนเอง ให้เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Sign out** (ลงชื่อออก)
   หลังจากออกจากระบบ ซอฟต์แวร์ควบคุม จะปิดเมนูและกลับไปสู่หน้าจอเริ่มต้น

วางแผนการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับ

ใช้หนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้เพื่อวางแผนการเรียกใช้งานการหาลำดับสำหรับอุปกรณ์ หลังจากตั้งค่าการเรียกใช้งานแล้ว การเรียกใช้งานที่วางแผนไว้จะแสดงบนแท็บ Planned (วางแผน) ในหน้าจอการ Runs (การเรียกใช้งาน) การเรียกใช้งานที่วางแผนไว้จะสามารถเลือกได้เมื่อเริ่มเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับ

- หากต้องการวางแผนการเรียกใช้งานของคุณบนระบบคลาวด์ (ด้วย BaseSpace Sequence Hub) ให้ใช้เครื่องมือวางแผนการเรียกใช้งานใน BaseSpace Sequence Hub เพื่อตั้งค่าการเรียกใช้งานการหาลำดับ
  - ก่อนวางแผนการเรียกใช้งาน ให้กำหนดค่าการตั้งค่าระบบคลาวด์ของคุณ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่การตั้งค่าระบบคลาวด์ ในหน้า 46
  - สามารถกำหนดค่าการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้ในระบบคลาวด์เพื่อทำการวิเคราะห์รองบนเครื่องมือให้เสร็จสมบูรณ์ได้ คุณลักษณะนี้จำเป็นต้องติดตั้งไฟล์ทรัพยากรที่จำเป็นทั้งหมดบนเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์
  - สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ BaseSpace Sequence Hub โปรดดูที่หน้าเว็บไซต์การสนับสนุนของ BaseSpace Sequence Hub
- หากต้องการวางแผนการเรียกใช้งานในเครื่องของคุณ (บนอุปกรณ์) ให้ใช้ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ หรือIllumina Run Manager บนคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเครือข่าย
  - หลังจากหาลำดับแล้ว การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือจะเริ่มต้นโดยอัตโนมัติ ข้อมูล CBCL และไฟล์เอาต์พุตการวิเคราะห์รองของ DRAGEN จะถูกเก็บไว้ในโฟลเดอร์เอาต์พุตที่เลือก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่สร้างการเรียกใช้งานที่วางแผนภายในเครื่อง ในหน้า 60
- ในการตั้งค่าการเรียกใช้งานการหาลำดับโดยไม่มีขั้นตอนการวางแผนการเรียกใช้งานสำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์แบบกำหนดเอง โปรดดูที่เริ่มการดำเนินการด้วยตนเอง (สร้างไฟล์ *BCL)* ในหน้า 68

สร้างการเรียกใช้งานที่วางแผนภายในเครื่อง

ในการสร้างการเรียกใช้งานการหาลำดับในเครื่อง ให้ใช้อินเทอร์เฟซการวางแผนการเรียกใช้งานบน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ หรือ Illumina Run Manager

วางแผนการเรียกใช้งานด้วย ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Runs** (การเรียกใช้งาน)

3. ในแท็บ **Planned** (วางแผน) เลือก **Create run** (สร้างการเรียกใช้งาน)
4. ป้อนชื่อการใช้งานเพื่อระบุการเรียกใช้งาน
   ชื่อการเรียกใช้งานสามารถมีอักขระที่เป็นตัวอักษรและตัวเลขได้สูงสุด 255 ตัว รวมถึงการเว้นวรรค จุด ขีดกลาง และขีดล่าง
5. **[ไม่บังคับ]** ป้อนคำอธิบายสำหรับการเรียกใช้งาน
   คำอธิบายการใช้งานต้องไม่มีเครื่องหมายดอกจัน (*) วงเล็บ ([ ]) หรือจุลภาค (,)
6. เลือกการวิเคราะห์รอง
   - **ในเครื่อง**
   - **ไม่มี**
7. ป้อนจำนวนรอบที่ดำเนินการในการอ่านแต่ละครั้ง:
   จำนวนรวมของรอบการอ่านและรอบดัชนีต้องไม่เกินจำนวนรอบที่ระบุโดยน้ำยา ขีดจำกัดรอบดัชนีใช้กับรอบที่ใช้เป็นดัชนี ไม่ใช่ รอบ UMI หรือค่าที่ตัดแต่ง
   - **การอ่าน 1** — ป้อนจำนวนรอบสำหรับการอ่าน 1
   - **ดัชนี 1** — ป้อนจำนวนรอบสำหรับการอ่านดัชนี 1 สำหรับการเรียกใช้งาน PhiX อย่างเดียว ใส่ 0 ในทั้งสองช่องดัชนี
   - **ดัชนี 2** — ป้อนจำนวนรอบสำหรับการอ่านดัชนี 2
   - **อ่าน 2** — ป้อนจำนวนรอบสำหรับการอ่าน 2 ค่านี้มักจะเหมือนกับค่าการอ่าน 1

   จำนวนของรอบถูกกำหนดโดยโครงแบบของชุดการวิเคราะห์หาลำดับที่เลือก สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการกำหนดค่าชุดตรวจหาลำดับที่มีอยู่ ดูที่หัวข้อ วัสดุสิ้นเปลืองสำหรับการวิเคราะห์หาลำดับ ในหน้า 25
8. เลือก **Next** (ถัดไป)
9. เลือกแอปพลิเคชันการวิเคราะห์ของคุณ
10. **[ไม่บังคับ]** ป้อนคำอธิบายสำหรับการกำหนดค่า
11. เลือกชุดอะแดปเตอร์สำหรับการเตรียมไลบรารีและดัชนีของคุณ
12. เลือก **Next** (ถัดไป) เพื่อกำหนดค่าการวิเคราะห์รองและเพิ่มข้อมูลตัวอย่าง
    สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ ตั้งค่าการวิเคราะห์รองของ *DRAGEN* ในหน้า 62

การวางแผนการเรียกใช้งานการร่วมกับแผ่นรายการตัวอย่าง V2

คุณสามารถสร้างแม่แบบแผ่นรายการตัวอย่างได้โดยใช้แอปพลิเคชันภายในเครื่องบนอุปกรณ์หรือบนระบบคลาวด์ได้โดยใช้ BaseSpace Sequence Hub แผ่นรายการตัวอย่างต้องอยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องก่อนที่คุณจะนำเข้า

- ในการสร้างแม่แบบแผ่นรายการตัวอย่างโดยใช้หนึ่งในแอปพลิเคชันภายในเครื่อง DRAGEN บนอุปกรณ์ โปรดดูขั้นตอนในหัวข้อตั้งค่าการวิเคราะห์รองของ *DRAGEN* ในหน้า 62 และเลือก **Export sample sheet** (ส่งออกแผ่นรายการตัวอย่าง) ในขั้นตอนสุดท้าย
- การส่งออกแผ่นรายการตัวอย่างจากการเรียกใช้งานตามแผนใน BaseSpace Sequence Hub โดยใช้แม่แบบ ให้ใช้เมนูเพื่อไปยังการเรียกใช้งานตามแผน BaseSpace Sequence Hub และเลือก **ส่งออกแผ่นรายการตัวอย่าง**

หมายเลขซีเรียลของตลับแห้งสามารถใช้สำหรับช่อง Library Tube ID หรือช่องดังกล่าวสามารถเว้นว่างไว้ได้

ใช้ขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อนำเข้าแผ่นรายการตัวอย่าง

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Runs** (การเรียกใช้งาน)
3. ในแท็บ Planned run (การเรียกใช้งานที่วางแผนไว้) เลือก **Import sample sheet** (นำเข้าแผ่นรายการตัวอย่าง) แล้วเปิดไฟล์ v2 ของแผ่นรายการตัวอย่างของคุณ
4. หลังจากตรวจสอบแผ่นรายการตัวอย่างแล้ว ให้เลือก **Next** (ถัดไป) เพื่อตรวจสอบรายละเอียดการเรียกใช้งานที่นำเข้า
   ในระหว่างการตรวจสอบ สามารถแก้ไขรายละเอียดการเรียกใช้งานที่นำเข้าได้
5. **[ไม่บังคับ]** ดำเนินการใด ๆ ต่อไปนี้
   - หากต้องการแก้ไขการตั้งค่าการเรียกใช้งานหรือการกำหนดค่า ให้เลือก **Edit** (แก้ไข) ที่อยู่ถัดจากการเรียกใช้งานหรือการกำหนดค่า
   - หากต้องการลบการกำหนดค่า ให้เลือก **Delete** (ลบ) ที่อยู่ถัดจากการกำหนดค่า จากนั้นเลือก **Yes, delete** (ใช่ ลบ)
6. หากต้องการบันทึกการเรียกใช้งาน ให้เลือกตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่งต่อไปนี้
   - หากต้องการแก้ไขรายละเอียดการเรียกใช้งานในภายหลัง ให้เลือก **Save as draft** (บันทึกเป็นฉบับร่าง)
   - เลือก **Save as planned** (บันทึกตามที่วางแผนไว้) เพื่อสรุปรายละเอียดการเรียกใช้งานและแผนสำหรับการหาลำดับ

ตั้งค่าการวิเคราะห์รองของ DRAGEN

MiSeq i100 ซีรีส์ ช่วยให้คุณสามารถกำหนดค่าการวิเคราะห์รองโดยใช้แอปพลิเคชัน DRAGEN ที่ได้รับการติดตั้งบนอุปกรณ์ ก่อนตั้งค่าการวิเคราะห์รอง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้ติดตั้งแอปพลิเคชันที่เหมาะสมแล้ว สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการติดตั้งแอปพลิเคชันบน MiSeq i100 ซีรีส์ โปรดดูที่แอปพลิเคชัน ในหน้า 52

กำหนดค่าแอปพลิเคชันการวิเคราะห์ดังนี้

1. **[ไม่บังคับ]** ป้อนคำอธิบายสำหรับการกำหนดค่า
2. เลือกชุดเตรียมไลบรารีและชุดอะแดปเตอร์ดัชนีของคุณ
   หากเลือกชุดเตรียมไลบรารี Illumina ลำดับอะแดปเตอร์สำหรับการอ่านค่า 1 และการอ่านค่า 2 จะถูกกรอกข้อมูลโดยอัตโนมัติและไม่สามารถแก้ไขได้ รอบการแทนที่จะแสดงข้อมูลโดยอัตโนมัติ
3. กำหนดค่าตัวเลือกและการตั้งค่าตามแอปพลิเคชันที่เลือก

แอปพลิเคชันทั้งหมด

- อะแดปเตอร์การอ่าน 1
- อะแดปเตอร์การอ่าน 2
- รอบแทนที่
- รูปแบบการบีบอัดไฟล์ FASTQ
- เก็บไฟล์ FASTQ

DRAGEN 16S Plus

- ฐานข้อมูลอ้างอิง
- QC การอ่าน
- เกณฑ์การนับการอ่านค่า
- การตัดแต่งไพรเมอร์
  หากเลือก **ความยาว** จะมีตัวเลือกให้เลือกดังนี้
    - ความยาวไพรเมอร์ไปข้างหน้า
    - ความยาวไพรเมอร์ย้อนกลับ

DRAGEN แอมพลิคอน

- จีโนมอ้างอิง
- DNA หรือ RNA
- บริเวณเป้าหมาย
- ประเภทตัวแปร
- จีโนไทป์ DNA ที่สนใจ
- แผง CNV ของค่าปกติ
- ความยาวไพรเมอร์ของ DNA
- ระยะทางตัวแปรเฟสของ DNA
- เปิดใช้งานการแปลงตัวแปรโครงสร้างของ DNA
- ไฟล์คำอธิบายยีน RNA
- เปิดใช้งานการวิเคราะห์ตัวแปรการต่อ RNA
- ตัวแปรการต่อ RNA ที่รู้จัก
- เปิดใช้งานการแสดงออกที่แตกต่าง
- กำหนดแผนผัง/ปรับรูปแบบเอาต์พุตให้สอดคล้องกัน

DRAGEN การเพิ่มจำนวน

- จีโนมอ้างอิง
- ประเภทตัวแปร
- ตัวแปลงตัวแปร
- บริเวณเป้าหมาย
- ไฟล์พื้นฐานโซมาติก
- แผง CNV ของค่าปกติ

- SNP VCF ของประชากร CNV
- ไฟล์การติดแท็กการกลายพันธุ์
- กำหนดแผนผัง/ปรับรูปแบบเอาต์พุตให้สอดคล้องกัน

DRAGEN การควบคุมคุณภาพไลบรารี

- จีโนมอ้างอิง
- ปริมาณอินพุตของไลบรารี
- โหมดไปป์ไลน์ LibraryQC
- กำหนดแผนผัง/ปรับรูปแบบเอาต์พุตให้สอดคล้องกัน

DRAGEN แอมพลิคอนจุลินทรีย์

- ชุดไพรเมอร์แอมพลิคอน
  หากเลือก **Custom** (กำหนดเอง) จะมีตัวเลือกให้เลือกดังนี้
  - FASTA ของการอ้างอิงแบบกำหนดเองสำหรับการลงความคิดเห็น
  - BED อ้างอิงแบบกำหนดเอง (ตัวเลือก)
  - คำจำกัดความไพรเมอร์ PCR ที่กำหนดเอง (ตัวเลือก)

DRAGEN Microbial Enrichment Plus

- ID การวิเคราะห์
- ID การเรียกใช้งาน
- ชุดตรวจแบบเพิ่มจำนวน
- รายการรายงานจุลินทรีย์สำหรับชุดตรวจแบบเพิ่มจำนวน
- QC การอ่าน
- รายงานการเครื่องหมาย AMR แบคทีเรียเฉพาะเมื่อมีการรายงานจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
- AMR เท่านั้น
- รายงานจุลินทรีย์และ/หรือเครื่องหมาย AMR ที่ต่ำกว่าเกณฑ์
- อ่านความไวในการจัดหมวดหมู่
- Nextclade
- การควบคุมภายในเชิงปริมาณ (IC)
- ความเข้มข้นของการควบคุมภายใน
- ID ตัวอย่าง
- ประเภทการควบคุม

DRAGEN RNA

- จีโนมอ้างอิง
- เปิดใช้งานการลดอัตราสุ่มลง
- จำนวนส่วนที่จะลดอัตราสุ่มลง
- โหมดไปป์ไลน์
- ไฟล์คำอธิบายยีน RNA
- บริเวณเป้าหมาย
- กำหนดแผนผัง/ปรับรูปแบบเอาต์พุตให้สอดคล้องกัน

DRAGENWGS ขนาดเล็ก

- จีโนมอ้างอิง
- ID ตัวอย่าง
- ตัวแปลงตัวแปร
- พล็อยดี
- กำหนดแผนผัง/ปรับรูปแบบเอาต์พุตให้สอดคล้องกัน

4. ใช้ตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่งต่อไปนี้เพื่อป้อนข้อมูลสำหรับตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์รอง:
   - ป้อนข้อมูลตัวอย่างในไฟล์ *.csv โดยการเลือก **Download template** (ดาวน์โหลดแม่แบบ) หากต้องการนำเข้าแม่แบบตัวอย่างที่แก้ไขแล้ว ให้เลือก **Import samples** (นำเข้าตัวอย่าง) จากนั้นเลือกไฟล์ CSV
   - วาง ID ตัวอย่างและตำแหน่งหลุมของถาดดัชนีหรือดัชนี i7 และ i5 โดยตรงจากไฟล์ภายนอก ก่อนวาง ให้ป้อนจำนวนแถวตัวอย่างในช่องแถว จากนั้นเลือก + ID ตัวอย่างสามารถมีอักขระที่เป็นตัวอักษรและตัวเลข ยัติภังค์ และขีดล่างได้สูงสุด 100 ตัว

     ถาดดัชนีแบบคงที่จำเป็นต้องมีการป้อนข้อมูลสำหรับตำแหน่งหลุม ดัชนีที่ไม่มีรูปแบบคงที่ต้องป้อนข้อมูลสำหรับดัชนี i7 และ i5 ต้องป้อนดัชนี i5 ในทิศทางไปข้างหน้า

5. เลือก **Next** (ถัดไป) จากนั้นตรวจทานรายละเอียดการเรียกใช้งาน
6. **[ไม่บังคับ]** ดำเนินการใด ๆ ต่อไปนี้
   - เลือก **เพิ่มการกำหนดค่าอื่น** เพื่อเพิ่มการกำหนดค่าอื่นๆ คุณสามารถมีการกำหนดค่าได้สูงสุด 12 รายการ
   - หากต้องการแก้ไขการตั้งค่าการเรียกใช้งานหรือการกำหนดค่า ให้เลือก **Edit** (แก้ไข) ที่อยู่ถัดจากการเรียกใช้งานหรือการกำหนดค่า
   - หากต้องการลบการกำหนดค่า ให้เลือก **Delete** (ลบ) ที่อยู่ถัดจากการกำหนดค่า จากนั้นเลือก **Yes, delete** (ใช่ ลบ)
7. หากต้องการบันทึกการเรียกใช้งาน ให้เลือกตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่งต่อไปนี้
   - หากต้องการแก้ไขรายละเอียดการเรียกใช้งานในภายหลัง ให้เลือก **Save as draft** (บันทึกเป็นฉบับร่าง)

- เลือก **Save as planned** (บันทึกตามที่วางแผนไว้) เพื่อสรุปรายละเอียดการเรียกใช้งานและแผนสำหรับการหาลำดับ
- หากต้องการส่งออกแผ่นรายการตัวอย่างจากการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้บนเครื่องมือ ให้เลือกการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้เพื่อเปิด จากนั้นภายใต้ Run Review (การตรวจสอบการเรียกใช้งาน) ให้เลือก **Export sample sheet** (ส่งออกแผ่นรายการตัวอย่าง)

เริ่มการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับ

เนื้อหาในหัวข้อนี้จะให้แนวทางในการเริ่มการเรียกใช้งานการวิเคราะห์หาลำดับ

เริ่มการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้

ใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อเริ่มการวิเคราะห์หาลำดับจากการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้ หากใช้ BaseSpace Sequence Hub หรือ ICA ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้กำหนดค่าการตั้งค่าระบบคลาวด์ของคุณแล้ว สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่การตั้งค่าระบบคลาวด์ ในหน้า 46 เมื่อเครื่องมือมีการกำหนดค่าการเข้าถึงระบบคลาวด์ไว้ การเรียกใช้งานบนระบบคลาวด์และที่วางแผนไว้ในเครื่องจะแสดงในรายการเรียกใช้งาน

1. เลือก **Start** (เริ่มต้น)
2. หากคุณไม่ได้ลงชื่อเข้าใช้ ให้ทำตามคำแนะนำที่ให้ไว้ในหัวข้อ ลงชื่อเข้าใช้และลงชื่อออก ในหน้า 59
3. เลือก **เลือกการเรียกใช้งานตามแผน**
4. เลือกการเรียกใช้งานจากรายการการเรียกใช้งานที่วางแผนไว้
   รายละเอียดต่าง ๆ เช่น ความยาวการอ่านและประเภทการวิเคราะห์ จะแสดงขึ้นมาสำหรับการเรียกใช้งานที่เลือก
5. เลือก **Review** (ตรวจสอบ) แล้วตรวจสอบข้อมูลการเรียกใช้งานของคุณ กำหนดค่าการเรียกใช้งานทางเลือกต่อไปนี้ตามความจำเป็น:
   - หากจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์หาลำดับแบบ Read First ให้ยกเลิกการเลือกช่องทำเครื่องหมาย **Sequence Indexes First** (ดัชนีการหาลำดับก่อนเป็นลำดับแรก)
   - หากใช้ไพรเมอร์แบบกำหนดเอง ให้เลือกช่องทำเครื่องหมายไพรเมอร์แบบกำหนดเองที่เหมาะสม สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูไพรเมอร์แบบกำหนดเอง ในหน้า 56
   - หากอุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบคลาวด์และคุณเข้าสู่ระบบด้วยบัญชี BaseSpace Sequence Hub ของคุณ ให้เลือกการตั้งค่าการเรียกใช้งานบนระบบคลาวด์
   - หากต้องการใช้โฟลเดอร์เอาต์พุตอื่นจากค่าเริ่มต้น ให้แก้ไขโฟลเดอร์เอาต์พุต โฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้นจะถูกกำหนดค่าไว้ในการตั้งค่าระบบ โปรดดูที่ ตั้งค่าโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้น ในหน้า 51
   - หากจำเป็น ให้แก้ไขโฟลเดอร์ข้อมูล **Transfer BCL ไปยังที่จัดเก็บข้อมูลภายนอกและ/หรือกล่องทำเครื่องหมายบนคลาวด์** ค่าเริ่มต้นคือการถ่ายโอนไฟล์ เว้นแต่กำหนดค่าไว้เป็นอื่นในการตั้งค่าระบบ
   - เลือกไฟล์สูตรที่กำหนดเอง
6. หลังจากตรวจสอบข้อมูลการเรียกใช้งานแล้ว โปรดดูที่ เตรียมตลับแห้ง ในหน้า 68

เริ่ม Manual Run (Import Sample Sheet) (การเรียกใช้งานด้วยตนเอง (นำเข้าแผ่นรายการตัวอย่าง))

ใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อนำเข้าแผ่นรายการตัวอย่างและสร้างการใช้งานบนเครื่องที่มีการวิเคราะห์รองบนเครื่องมือ จำเป็นต้องมีแผ่นรายการตัวอย่าง

จัดรูปแบบแผ่นรายการตัวอย่าง

ก่อนนำเข้าแผ่นรายการตัวอย่างของคุณ แผ่นรายการตัวอย่างต้องถูกจัดให้อยู่รูปแบบที่เหมาะสม สร้างแม่แบบแผ่นรายการตัวอย่างโดยใช้แอปพลิเคชันภายในเครื่องบนอุปกรณ์หรือบนระบบคลาวด์โดยใช้ BaseSpace Sequence Hub

- ในการสร้างแม่แบบแผ่นรายการตัวอย่างโดยใช้หนึ่งในแอปพลิเคชันภายในเครื่องDRAGENบนอุปกรณ์ โปรดดูขั้นตอนในหัวข้อตั้งค่าการวิเคราะห์รองของ *DRAGEN* ในหน้า 62 และเลือก **Export sample sheet** (ส่งออกแผ่นรายการตัวอย่าง) ในขั้นตอนสุดท้าย
- ในการส่งออกแผ่นรายการตัวอย่างสำหรับการเรียกใช้งานตามแผนจาก BaseSpace Sequence Hub ให้เลือก **ส่งออก**

นำเข้าแผ่นรายการตัวอย่าง

1. เลือก **Start** (เริ่มต้น)
2. หากคุณไม่ได้ลงชื่อเข้าใช้ ให้ทำตามคำแนะนำที่ให้ไว้ในหัวข้อ ลงชื่อเข้าใช้และลงชื่อออก ในหน้า 59
3. เลือก **นำเข้าแผ่นรายการตัวอย่าง**
4. เลือก **Select file** (เลือกไฟล์) และเปิดไฟล์แผ่นรายการตัวอย่าง v2 ของคุณ ดูจัดรูปแบบแผ่นรายการตัวอย่าง ในหน้า 67 สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการจัดรูปแบบและข้อกำหนดของแผ่นรายการตัวอย่าง
5. เลือก **Review** (ตรวจสอบ) แล้วตรวจสอบการเรียกใช้งานของคุณ กำหนดค่าการเรียกใช้งานทางเลือกต่อไปนี้ตามความจำเป็น:
    - หากใช้ไพรเมอร์แบบกำหนดเอง ให้เลือกช่องทำเครื่องหมายไพรเมอร์แบบกำหนดเองที่เหมาะสม สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูไพรเมอร์แบบกำหนดเอง ในหน้า 56
    - หากจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์หาลำดับแบบ Read First ให้ยกเลิกการเลือกช่องทำเครื่องหมาย **Sequence Indexes First** (ดัชนีการหาลำดับก่อนเป็นลำดับแรก)
    - หากอุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบคลาวด์และคุณเข้าสู่ระบบด้วยบัญชี BaseSpace Sequence Hub ของคุณ ให้เลือกการตั้งค่าการเรียกใช้งานบนระบบคลาวด์
    - หากต้องการใช้โฟลเดอร์เอาต์พุตอื่นจากค่าเริ่มต้น ให้แก้ไขโฟลเดอร์เอาต์พุต โฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้นจะถูกกำหนดค่าไว้ในการตั้งค่าระบบ
    - แก้ไข **โฟลเดอร์ข้อมูล Transfer BCL ไปยังที่จัดเก็บข้อมูลภายนอกและ/หรือกล่องทำเครื่องหมายบนคลาวด์** ค่าเริ่มต้นคือการถ่ายโอนไฟล์ เว้นแต่กำหนดค่าไว้เป็นอื่นในการตั้งค่าระบบ
    - เลือกไฟล์สูตรที่กำหนดเอง
6. เมื่อเสร็จแล้ว โปรดดูที่ เตรียมตลับแห้ง ในหน้า 68

เริ่มการดำเนินการด้วยตนเอง (สร้างไฟล์ BCL)

ใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อเริ่มการหาลำดับที่สร้างเฉพาะ ไฟล์ BCL เท่านั้น แผ่นรายการตัวอย่างเป็นทางเลือก

1. เลือก **Start** (เริ่มต้น)
2. หากคุณไม่ได้ลงชื่อเข้าใช้ ให้ทำตามคำแนะนำที่ให้ไว้ในหัวข้อ ลงชื่อเข้าใช้และลงชื่อออก ในหน้า 59
3. เลือก **Generate BCL files** (สร้างไฟล์ BCL)
4. ป้อนชื่อการเรียกใช้งาน
   ชื่อการเรียกใช้งานต้องประกอบด้วยอักขระที่เป็นตัวอักษรและตัวเลข เว้นวรรค ขีดกลาง และขีดล่างเท่านั้น
5. เลือก **Single** (เดี่ยว) หรือ **Paired end** (แบบสองทิศทาง) สำหรับประเภทการอ่าน
6. ป้อนจำนวนรอบที่ดำเนินการในการอ่านแต่ละครั้ง:
   จำนวนรวมของรอบการอ่านและรอบดัชนีต้องไม่เกินจำนวนรอบที่ระบุโดยน้ำยา
   - **การอ่าน 1** — ป้อนจำนวนรอบสำหรับการอ่าน 1
   - **ดัชนี 1** — ป้อนความยาวของการอ่านดัชนีสำหรับดัชนี 1 สำหรับการเรียกใช้งาน PhiX อย่างเดียว ใส่ 0 ในทั้งสองช่องดัชนี
   - **ดัชนี 2** — ป้อนความยาวของการอ่านดัชนีสำหรับดัชนี 2
   - **อ่าน 2** — ป้อนจำนวนรอบสำหรับการอ่าน 2 ค่านี้มักจะเหมือนกับค่าการอ่าน 1
7. **[ไม่บังคับ]** เลือกแผ่นรายการตัวอย่างของคุณ
8. เลือก **Review** (ตรวจสอบ) แล้วตรวจสอบการเรียกใช้งานของคุณ กำหนดค่าการเรียกใช้งานทางเลือกต่อไปนี้ตามความจำเป็น:
   - หากจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์หาลำดับแบบ Read First ให้ยกเลิกการเลือกช่องทำเครื่องหมาย **Sequence Indexes First** (ดัชนีการหาลำดับก่อนเป็นลำดับแรก)
   - หากใช้ไพรเมอร์แบบกำหนดเอง ให้เลือกช่องทำเครื่องหมายไพรเมอร์แบบกำหนดเองที่เหมาะสม
   - หากอุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบคลาวด์และคุณเข้าสู่ระบบด้วยบัญชี BaseSpace Sequence Hub ของคุณ ให้เลือกการตั้งค่าการเรียกใช้งานบนระบบคลาวด์
   - หากต้องการใช้โฟลเดอร์เอาต์พุตอื่นจากค่าเริ่มต้น ให้แก้ไขโฟลเดอร์เอาต์พุต คุณสามารถเปลี่ยนโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้นในการตั้งค่าระบบ
   - เลือกไฟล์สูตรที่กำหนดเอง
9. เมื่อเสร็จแล้ว โปรดดูที่ เตรียมตลับแห้ง ในหน้า 68

เตรียมตลับแห้ง

MiSeq i100 ซีรีส์ วัสดุสิ้นเปลืองจะถูกจัดส่งและจัดเก็บที่อุณหภูมิห้อง ไม่จำเป็นต้องทำการละลาย ก่อนที่จะใส่ไลบรารีลงในตลับแห้ง ให้เจือจางไลบรารีและเพิ่มปริมาณ PhiX ตามต้องการ ไลบรารีจะถูกแปลงลักษณะโดยอัตโนมัติบนเครื่องมือ ดำเนินการวิเคราะห์การควบคุมคุณภาพและเพิ่มประสิทธิภาพการโหลดสำหรับไลบรารีของคุณเสมอ

เจือจางไลบรารี

1. ใช้กรรไกรตัดเปิดบรรจุภัณฑ์ฟอยล์ของตลับเปียกเพื่อนำหลอด บัฟเฟอร์สำหรับการละลาย (RSB) และสารลดการเปลี่ยนสภาพไลบรารี (KLD) ออกมา วางหลอดไว้ข้าง ๆ

   เก็บตลับเปียกไว้ในห่อฟอยล์จนกว่าจะพร้อมโหลด ต้องใช้ตลับเปียกภายใน 4 ชั่วโมงหลังจากเปิดห่อฟอยล์

2. เจือจางไลบรารีให้มีความเข้มข้นของการโหลด 10 เท่าจนมีปริมาตรรวม 30 µl โดยใช้ RSB
   ตัวอย่าง: สำหรับความเข้มข้นในการโหลดสุดท้ายที่ 100 pM ให้เจือจางไปที่ 1 nM
3. วอร์เท็กซ์ที่การตั้งค่าสูงสุดเป็นเวลา 3 วินาที จากนั้นปั่นเหวี่ยงสักครู่หนึ่ง
4. **[หากต้องการ]** เพิ่มปริมาณ PhiX ดังต่อไปนี้
   a. เพื่อเพิ่มปริมาณ PhiX ≥10% ตามต้องการ ให้เจือจาง PhiX เป็น 10 เท่าของความเข้มข้นในการโหลดไลบรารีด้วย RSB และรวมกับสารละลายไลบรารี 10 เท่าจนมีปริมาตรรวม 30 µl ใช้ปริมาณ PhiX และไลบรารีที่เหมาะสมเพื่อให้ได้เปอร์เซ็นต์การเพิ่มปริมาณ PhiX ตามต้องการ
   ตัวอย่าง: เติมสารละลาย PhiX 3 µl 10 เท่า ในไลบรารีความเข้มข้น 27 µl 10 เท่า เพื่อให้ได้ส่วนผสมไลบรารี 30 µl 10 เท่า ที่มีปริมาณ PhiX เพิ่มขึ้น 10%
   b. สำหรับการเพิ่มปริมาณ PhiX <10% ตามที่ตั้งใจ ให้เจือจาง PhiX ถึง 6 เท่าของความเข้มข้นในการโหลดไลบรารีด้วย RSB และรวมเข้ากับโซลูชันไลบรารี 10 เท่าเพื่อให้ได้เปอร์เซ็นต์การเพิ่มปริมาณที่ต้องการ
   ตัวอย่าง: สำหรับความเข้มข้นในการโหลดขั้นสุดท้ายที่ 100 pM ให้เจือจาง PhiX ถึง 0.6 nM ด้วย RSB และเติม PhiX 1 µl ผสมกับส่วนผสมไลบรารีความเข้มข้นของการโหลด 29 µl 10 เท่า
   เพิ่มปริมาณ PhiX ได้ประมาณ 2% เปอร์เซ็นต์จะแตกต่างกันไปตามคุณภาพและปริมาณไลบรารี
5. ในหลอดสำหรับการปั่นแยกแบบไมโครหลอดใหม่ขนาด 1.5 มล. ให้ผสมปริมาตรต่อไปนี้เพื่อเจือจางไลบรารีจนถึงความเข้มข้นสุดท้ายในการโหลด:
   - ไลบรารีความเข้มข้นโหลด 10x (30 µl)
   - KLD (270 µl)
6. วอร์เท็กซ์ที่การตั้งค่าสูงสุดเป็นเวลา 3 วินาที จากนั้นปั่นเหวี่ยงสักครู่หนึ่ง
7. เก็บส่วนผสมไว้บนน้ำแข็งจนกว่าจะพร้อมใช้งาน
   สารละลายในไลบรารีที่เจือจางแล้วจะมีความคงตัวจนถึง 6 ชั่วโมงเมื่อจัดเก็บบนน้ำแข็งหรือที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

โหลดไลบรารี

1. สวมถุงมือไร้แป้งคู่ใหม่เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อน
2. ใช้กรรไกรตัดเปิดห่อฟอยล์ของตลับแห้ง
   ใช้ตลับแห้งภายใน 4 ชั่วโมงหลังจากเปิดห่อฟอยล์
3. นำตลับแห้งออกจากบรรจุภัณฑ์
   จับตลับแห้งด้านข้างเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสโฟลว์เซลล์
4. ทิ้งบรรจุภัณฑ์ฟอยล์ตามมาตรฐานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง
5. ใช้ปลายปิเปตต์ที่สะอาดเจาะซีลฟอยล์ที่ปิดคลุมน้ำยาที่ติดฉลากว่า **Library**
6. ปิเปตต์สารละลายในไลบรารีที่เจือจางแล้วขนาด 250 µl ลงในหลุม**ใน**ตลับแห้ง

7. **[หากต้องการ]** ตวงไพรเมอร์ตามความต้องการลงในช่องที่เหมาะสมบนตลับแห้ง ดูที่หัวข้อไพรเมอร์แบบกำหนดเอง ในหน้า 56

โหลดวัสดุสิ้นเปลือง

ใช้ขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อโหลดตลับแห้งและเปียก

1. บนหน้าจอการตรวจทานการเรียกใช้งาน ให้เลือก **Load consumables** (ใส่วัสดุสิ้นเปลือง)
   - ฝาช่องใส่น้ำยาจะเปิดออก รอจนกระทั่งถาดใส่ตลับแห้งยืดออกมาจนสุดก่อนดำเนินการต่อ
2. หากมีตลับแห้งที่ใช้แล้วอยู่ในถาด ให้นำออกมาทิ้งตามมาตรฐานที่บังคับใช้ในภูมิภาคของคุณ ดูที่หัวข้อการกำจัดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้ว ในหน้า 72
3. วางตลับแห้งใหม่ลงในถาดตลับแห้ง ค่อย ๆ ดันตลับแห้งจนสัมผัสกับด้านหลังของถาดเพื่อยืนยันว่าถาดติดแน่นอยู่กับที่
4. เลือก **Next** (ถัดไป)
   - MiSeq i100 จะอ่าน RFID และแสดงโหมดตลับแห้งหลังจากผ่านไป 1 นาที
   - ถังตลับเปียกจะถูกปล่อยออกมาหลังจากโหลดตลับแห้งเรียบร้อยแล้ว
5. หากมีตลับเปียกที่ใช้แล้วอยู่ในถาด ให้นำออกมาทิ้งตามมาตรฐานที่บังคับใช้ในภูมิภาคของคุณ ดูที่หัวข้อการกำจัดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้ว ในหน้า 72
6. นำตลับเปียกออกจากห่อฟอยล์ ทิ้งห่อฟอยล์อย่างเหมาะสม
7. ถอดฝาพลาสติกออกและใส่ตลับเปียก
8. เลือก **Close** (ปิด)
   - MiSeq i100 จะอ่าน RFID และแสดงโหมดตลับเปียกหลังจากผ่านไป 1 นาที
   - ฝาปิดช่องใส่น้ำยาจะปิดโดยอัตโนมัติ
9. เลือก **Verify run** (ตรวจยืนยันการเรียกใช้งาน)
10. หากระบบระบุว่าต้องเทน้ำยาที่ใช้แล้วออก ให้ดูที่เทของเสียในขวดออกให้หมด ในหน้า 75
11. ตรวจยืนยันการใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง จากนั้นเลือก **Start run** (เริ่มการเรียกใช้งาน)

การตรวจสอบก่อนเริ่มเรียกใช้งาน

การตรวจสอบก่อนเรียกใช้งาน จะรวมถึงการตรวจสอบระบบซอฟต์แวร์ การตรวจสอบเครื่องมือ และการตรวจสอบของไหล

1. รอประมาณ 15 นาทีเพื่อให้การตรวจสอบก่อนเรียกใช้งานเสร็จสมบูรณ์
   หลังจากการตรวจสอบก่อนเรียกใช้งานเสร็จสมบูรณ์ การทำงานจะเริ่มต้นโดยอัตโนมัติ
2. หากต้องการหยุดการตรวจสอบก่อนเรียกใช้งาน ให้เลือก **Cancel checks** (ยกเลิกการตรวจสอบ) จากนั้นเลือก **Yes, cancel checks** (ใช่ ยกเลิกการตรวจสอบ) เพื่อยืนยัน
3. หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ให้เลือก **Retry** (ลองอีกครั้ง) เพื่อทำการตรวจสอบอีกครั้ง
4. หากข้อผิดพลาดเกี่ยวข้องกับพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ ให้เลือก **Clear storage space** (ล้างพื้นที่จัดเก็บ) เพื่อนำทางไปยังแท็บ Completed (เสร็จสมบูรณ์) บนหน้าจอ Runs (การเรียกใช้งาน)

5. หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นโดยไม่มีตัวเลือกลองใหม่ ให้เลือก **Cancel run** (ยกเลิกการเรียกใช้งาน) หรือ **Back** (ย้อนกลับ) เพื่อกลับไปยังหน้าจอเริ่มต้น

ติดตามความคืบหน้าในการเรียกใช้งาน

คุณสามารถตรวจติดตามความคืบหน้าของการเรียกใช้งานหรือยกเลิกการเรียกใช้งานได้บนหน้าจอ Sequencing (การวิเคราะห์หาลำดับ) คุณสามารถติดตามความคืบหน้าการเรียกใช้งานบนอุปกรณ์หรือใช้ Illumina Run Manager หากคุณเปิดใช้งานการตรวจติดตามการเรียกใช้งานบนระบบคลาวด์ คุณสามารถดูความคืบหน้าการเรียกใช้งานได้ใน BaseSpace Sequence Hub หากต้องการดูรายละเอียดการเรียกใช้งานเพิ่มเติมและสถานะการใช้งาน ดูที่หัวข้อที่การจัดการการเรียกใช้งาน ในหน้า 15

หากต้องการดูเมตริกและการแสดงภาพเพิ่มเติม ให้ใช้ เครื่องมือดูการวิเคราะห์หาลำดับ (ซาวด์) สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่หน้าเว็บไซต์การสนับสนุนของ เครื่องมือดูการวิเคราะห์หาลำดับ

1. ตรวจติดตามสถานะการเรียกใช้งานบนหน้าจอ Sequencing (การวิเคราะห์หาลำดับ) หรือแท็บ Active (ใช้งานอยู่) ในหน้าจอ Runs (การเรียกใช้งาน)
   หน้าจอ Sequencing (การวิเคราะห์หาลำดับ) จะระบุเวลาที่เสร็จสิ้นการเรียกใช้งานโดยประมาณ ซึ่งจำเป็นต้องมีการดำเนินการ 10 ครั้งก่อนหน้านี้เพื่อคำนวณเวลาที่เสร็จสิ้นที่ถูกต้อง
   แท็บ Active (ใช้งานอยู่) ในหน้าจอ Runs (การเรียกใช้งาน) จะระบุเวลาที่เริ่มกระบวนการและข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานะการเรียกใช้งาน สถานะจะเป็นตัวระบุว่ากิจกรรมใดต่อไปนี้อยู่ระหว่างดำเนินการ:
   - การวิเคราะห์หาลำดับ
   - การถ่ายโอนข้อมูลการวิเคราะห์หาลำดับไปยังที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก
   - การถ่ายโอนไฟล์ภายนอก
   - การวิเคราะห์รอง
   - การถ่ายโอนข้อมูลการวิเคราะห์รองไปยังที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก
2. ตรวจติดตามตัววัดต่อไปนี้บนหน้าจอ Sequencing (การวิเคราะห์หาลำดับ) หรือ Runs (การเรียกใช้งาน)
   ตัววัดการเรียกใช้งานจะไม่สามารถใช้ได้จนกว่าจะถึงรอบที่ 26 ของการอ่านครั้งที่ 1
   - **% ≥ Q30** — เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของการแปลงข้อมูลลำดับเบสที่มีคะแนน Q ≥ 30
   - **ผลที่คาดการณ์ไว้** — จำนวนเบสที่คาดไว้สำหรับการเรียกใช้งาน
   - **ยอดรวมการอ่าน PF** — จำนวนการอ่านแบบสองทิศทาง (หากเกี่ยวข้อง) ที่ผ่านการกรอง (ล้านตัว)
   - **% ดีมักซ์ทั้งหมด** — เปอร์เซ็นต์ของการอ่าน PF ที่ถูกดีมัลติเพล็กซ์สำหรับการใช้งาน ตัวชี้วัดนี้สามารถใช้ได้สำหรับการเรียกใช้งานตามแผนหรือการเรียกใช้งานกับแผ่นรายการตัวอย่างที่นำเข้าเท่านั้น
3. หากต้องการตรวจสอบรายละเอียดการใช้งานเพิ่มเติม ให้เลือกชื่อการใช้งานบนหน้าจอ Sequencing (การวิเคราะห์หาลำดับ) หรือแท็บ Active (ใช้งานอยู่) ในหน้าจอ Runs (การเรียกใช้งาน)
4. หลังจากการใช้งานเสร็จแล้ว คุณสามารถดูผลการใช้งานเพิ่มเติมได้โดยการเลือกชื่อการใช้งานบนหน้าจอ Sequencing (การวิเคราะห์หาลำดับ) หรือแท็บ Completed (เสร็จสมบูรณ์) ในหน้าจอ Runs (การเรียกใช้งาน)
   หากต้องการนำวัสดุสิ้นเปลืองออกหลังจากเสร็จสิ้นการเรียกใช้งาน โปรดดูที่ถอดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้วออก ในหน้า 72

ถอดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้วออก

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการรีไซเคิลวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้ว โปรดดูที่หัวข้อการกำจัดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้ว ในหน้า 72

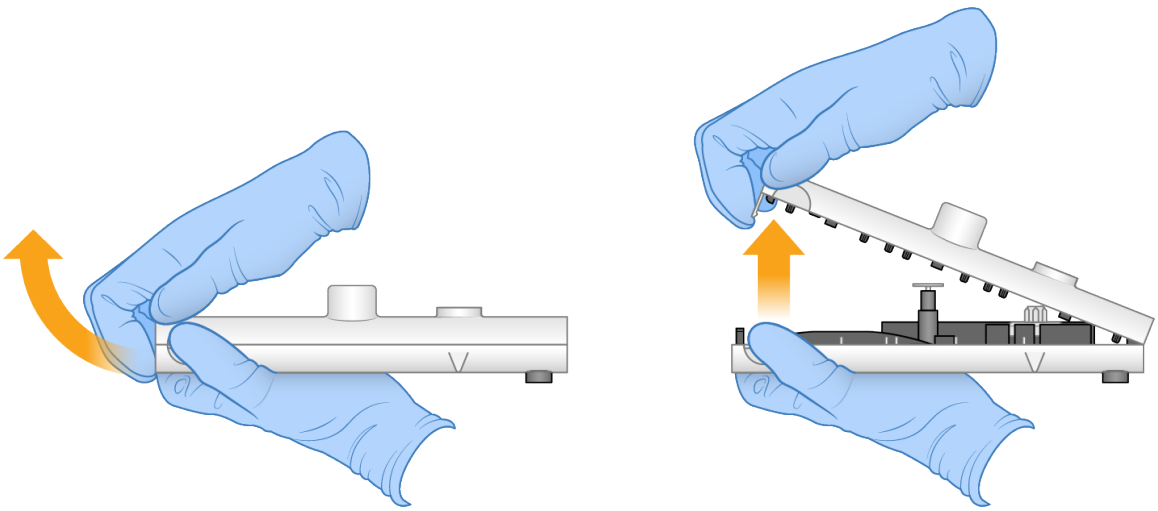
1. จากหน้าจอเริ่มต้นหรือจัดลำดับเสร็จสมบูรณ์ เลือก **Eject consumables** (นำวัสดุสิ้นเปลืองออก) ฝาช่องใส่น้ำยาจะเปิดออก รอจนกระทั่งถาดใส่ตลับแห้งยืดออกมาจนสุดก่อนดำเนินการต่อ
2. ถอดและทิ้งตลับแห้งที่ใช้แล้วตามมาตรฐานที่บังคับใช้ในภูมิภาคของคุณ
3. เลือก **Next** (ถัดไป)
4. ถอดและทิ้งตลับเปียกที่ใช้แล้วตามมาตรฐานที่บังคับใช้ในภูมิภาคของคุณ
5. เลือก **Close** (ปิด)
6. เลือก **X** จากมุมขวาบนเพื่อกลับไปยังหน้าจอเริ่มต้นหรือการวิเคราะห์หาลำดับที่สมบูรณ์

การกำจัดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้ว

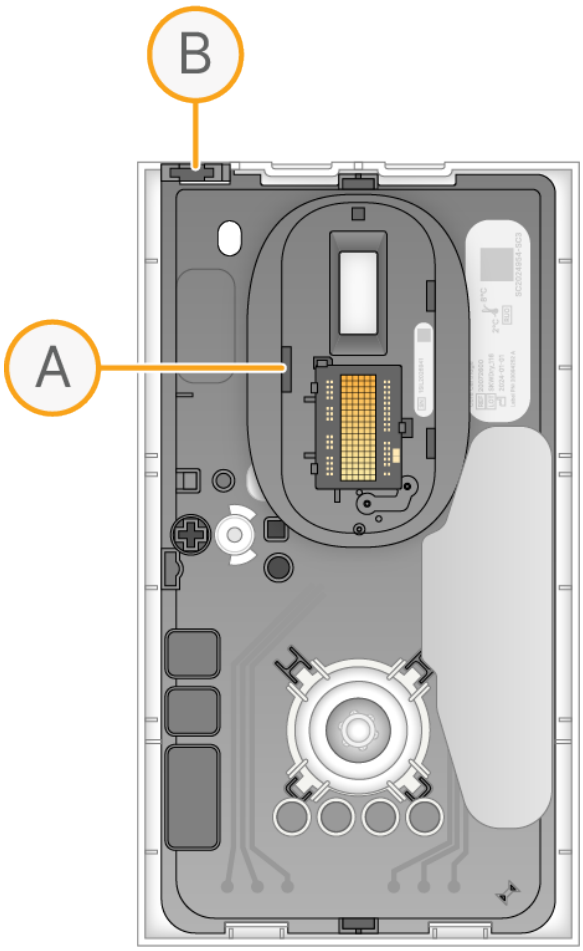
ชุดน้ำยานี้มีสารเคมีที่อาจเป็นอันตราย การบาดเจ็บส่วนบุคคลอาจเกิดขึ้นจากการสูดดม การกลืนกิน การสัมผัสถูกผิวหนัง และการสัมผัสถูกดวงตา ควรมีระบบระบายอากาศที่เหมาะสมเมื่อต้องดูแลจัดการสารอันตรายในน้ำยา สวมอุปกรณ์ป้องกัน รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันดวงตา ถุงมือ และเสื้อคลุมห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัส ดูแลจัดการน้ำยาที่ใช้แล้วเสมือนเป็นของเสียทางเคมีและนำไปทิ้งตามกฎหมายและระเบียบข้อบังคับระดับภูมิภาค ประเทศ และท้องถิ่นที่มีบังคับใช้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย โปรดดู SDS ที่ support.illumina.com/sds.html

รีไซเคิลตลับแห้ง

1. นำตลับแห้งออกจากเครื่องมือ โปรดดูที่ ถอดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้วออก ในหน้า 72
2. เปิดตลับ
   a. สอดมือข้างหนึ่งไว้ใต้ตลับ วางนิ้วของคุณลงในช่องใส่นิ้วเพื่อใช้งาน
   b. วางมืออีกข้างไว้บนตลับและดึงแถบด้านหน้าขึ้นทางด้านบนเพื่อปลดตัวยึด เสียงคลิกจะบอกให้ทราบว่าฝาครอบถูกเปิดออก



3. ถอดตลับภายในสีดำออกจากปลอกหุ้มสีขาวด้านล่าง
4. รีไซเคิลปลอกของตลับแห้งสีขาวตามมาตรฐานที่บังคับใช้สำหรับภูมิภาคของคุณ
5. ถอดส่วนประกอบของโฟลว์เซลล์ (A) และ RFID (B) ออกจากตลับภายใน จากนั้นนำไปทิ้งตามมาตรฐานที่บังคับใช้สำหรับภูมิภาคของคุณ

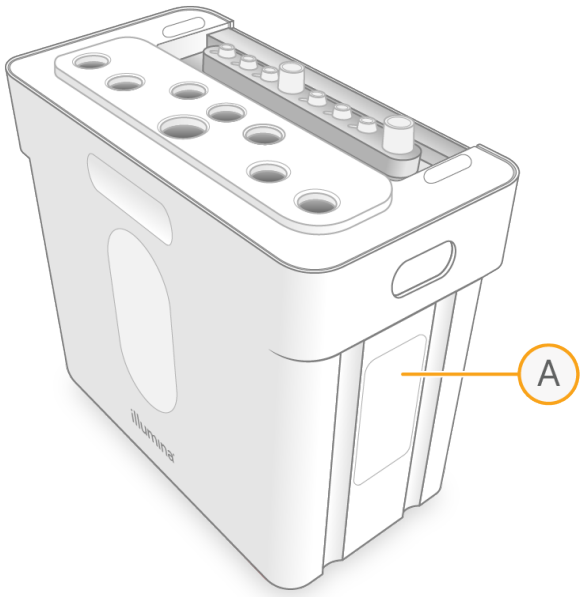


6. ทิ้งตลับภายในสีดำ

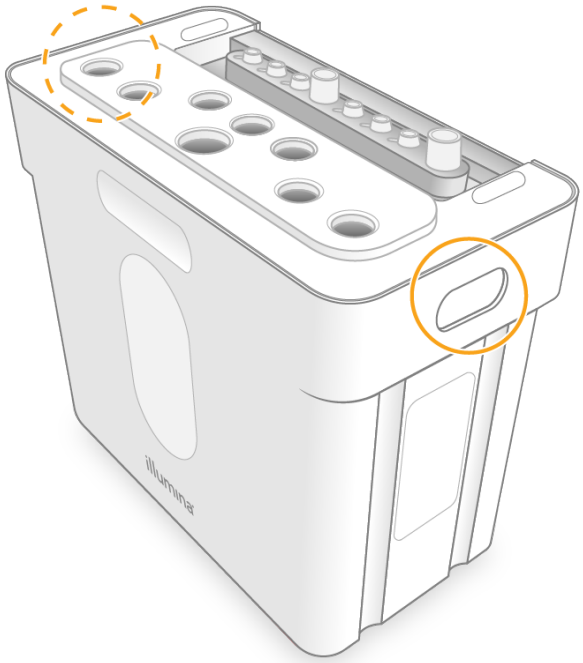
รีไซเคิลตลับเปียก

วางตลับเปียกให้อยู่ในตำแหน่งตั้งตรงเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำยาที่เหลืออยู่ในตลับ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการน้ำยา โปรดดูที่เทของเสียในขวดออกให้หมด ในหน้า 75

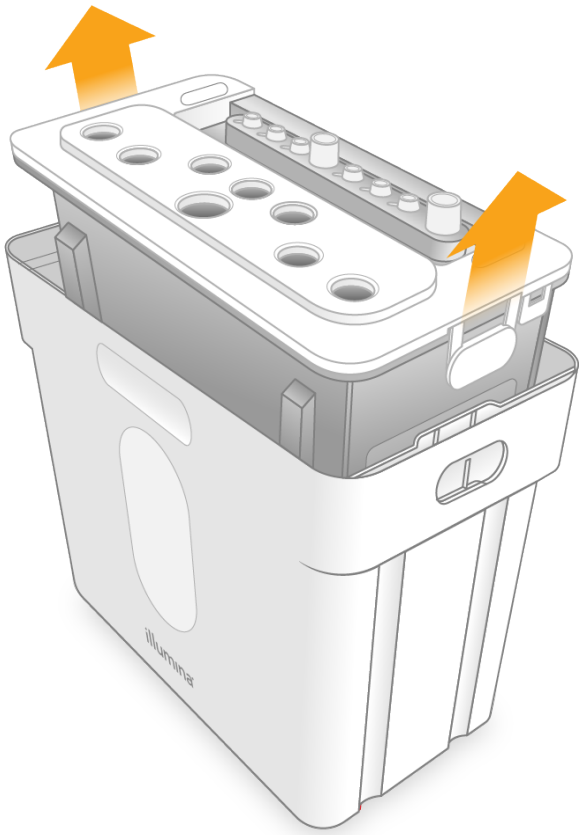
1. นำตลับเปียกออกจากเครื่องมือ โปรดดูที่ ถอดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้วออก ในหน้า 72
2. ถอด ฉลาก RFID และ RFID ที่อยู่ใต้ฉลาก (A) ออกจากปลอกของตลับเปียก นำไปทิ้งตามมาตรฐานที่บังคับใช้สำหรับภูมิภาคของคุณ



3. ในการแยกชิ้นส่วนภายในของตลับเปียกออกจากปลอก ให้กดแถบทั้งสองด้านของฝาครอบ



4. ค่อย ๆ เลื่อนด้านในออก



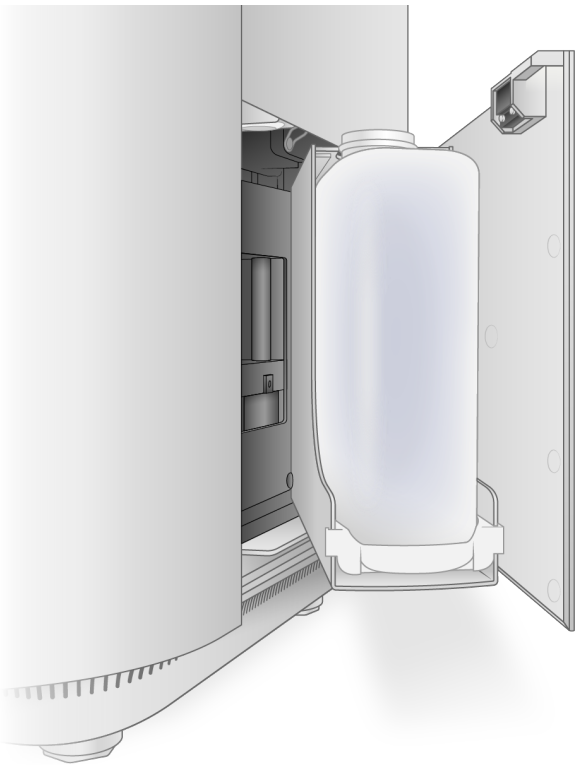
5. ถอดฝาครอบสีขาวออกจากด้านบนของตลับด้านในสีดำ
6. รีไซเคิลปลอกของตลับเปียกสีขาวตามมาตรฐานที่บังคับใช้สำหรับภูมิภาคของคุณ
7. ทิ้งตลับภายในสีดำ

เทของเสียในขวดออกให้หมด

ชุดน้ำยานี้มีสารเคมีที่อาจเป็นอันตราย การบาดเจ็บส่วนบุคคลอาจเกิดขึ้นจากการสูดดม การกลืนกิน การสัมผัสถูกผิวหนัง และการสัมผัสถูกดวงตา ควรมีระบบระบายอากาศที่เหมาะสมเมื่อต้องดูแลจัดการสารอันตรายในน้ำยา สวมอุปกรณ์ป้องกัน รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันดวงตา ถุงมือ และเสื้อคลุมห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัส ดูแลจัดการน้ำยาที่ใช้แล้วเสมือนเป็นของเสียทางเคมีและนำไปทิ้งตามกฎหมายและระเบียบข้อบังคับระดับภูมิภาค ประเทศ และท้องถิ่นที่มีบังคับใช้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย โปรดดู SDS ที่ support.illumina.com/sds.html

ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ตรวจสอบระดับของเสียในระหว่างการตั้งค่าการเรียกใช้งาน และแจ้งให้คุณเปิดฝาปิดช่องของเสียเมื่อถึงเวลาที่เทขวดของเสีย ถ้า ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ไม่ได้แจ้งเตือนให้เทขวดของเสีย คุณสามารถเปิดฝาปิดช่องทิ้งของเสียด้วยตนเองได้ ดูที่หัวข้อเปิดฝาช่องใส่น้ำยาที่ใช้แล้ว ในหน้า 43

1. นำขวดของเสียออกจากฝาเครื่องมือ จับที่ด้านข้างของขวดของเสีย



2. ทิ้งสิ่งที่อยู่ในขวดของเสียตามมาตรฐานที่บังคับใช้ในภูมิภาคของคุณ
3. นำขวดใส่ของเสียที่ไม่ได้ปิดฝากลับไปเก็บที่ช่องเก็บของเสีย
4. ปิดฝา
5. เลือก **Continue** (ดำเนินการต่อ)

เอาต์พุตการวิเคราะห์หาลำดับ

หลังจากเริ่มกาเรียกใช้งานการหาลำดับ การวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ (RTA) จะเริ่มต้นโดยอัตโนมัติ คุณสามารถดูเมตริก RTA ได้บนหน้าจอการหาลำดับหรือการเรียกใช้งาน หากต้องการดูผลการเรียงลำดับและการวิเคราะห์รอง ให้เลือกชื่อการเรียกใช้งานในแท็บ Completed (เสร็จสมบูรณ์) ของหน้าจอ Runs (การเรียกใช้งาน) ผลลัพธ์การเรียกใช้งานประกอบไปด้วยเมตริกการหาลำดับโดยละเอียด เมตริกการวิเคราะห์รอง และรายงานแอปพลิเคชัน DRAGEN ที่ระดับตัวอย่างและระดับการเรียกใช้งาน

นอกจากนี้ คุณยังสามารถค้นหาไฟล์เอาต์พุตในตำแหน่งโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้นที่ระบุไว้ โปรดดูที่ ตั้งค่าโฟลเดอร์เอาต์พุตเริ่มต้น ในหน้า 51

การวิเคราะห์แบบเรียลไทม์

ซอฟต์แวร์ MiSeq i100 ซีรีส์ จะเรียกใช้งานการวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ (RTA) บนเอ็นจิ้นการประมวลผล (Compute Engine หรือ CE) ของอุปกรณ์ RTA จะสกัดความเข้มจากภาพที่ได้รับจากกล้อง ทำการแปลงข้อมูลลำดับเบส กำหนดคะแนนคุณภาพให้กับการแปลงข้อมูลลำดับเบส จัดตำแหน่งไปยัง PhiX และรายงานข้อมูลในไฟล์ InterOp เพื่อดูใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลาการประมวลผล RTA จะจัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำ หาก RTA ถูกยกเลิก การประมวลผลจะไม่ดำเนินการต่อและข้อมูลการเรียกใช้งานใด ๆ ที่กำลังประมวลผลในหน่วยความจำจะหายไป

RTA อินพุต

RTA ต้องใช้ภาพไทล์ที่อยู่ในหน่วยความจำภายในเครื่องเพื่อประมวลผล RTA จะรับข้อมูลการเรียกใช้งานและคำสั่งจาก ซอฟต์แวร์ควบคุม

RTA เอาท์พุต

รูปภาพสำหรับแต่ละช่องสีจะถูกส่งผ่านในหน่วยความจำไปยัง RTA เป็นไทล์ จากภาพเหล่านี้ RTA จะเอาต์พุตชุดไฟล์แปลงข้อมูลลำดับเบสและไฟล์ตัวกรองที่ได้รับคะแนนระดับคุณภาพ เอาต์พุตอื่น ๆ ทั้งหมดจะเป็นไฟล์เอาต์พุตสนับสนุน

ประเภทไฟล์	คำอธิบาย
ไฟล์การแปลงข้อมูลลำดับเบส	แต่ละไทล์ที่วิเคราะห์จะรวมอยู่ในไฟล์การแปลงข้อมูลลำดับเบสที่เรียงต่อกัน (*.cbcl) ไทล์จากช่องและพื้นผิวเดียวกันจะถูกรวมเป็นไฟล์ *.cbcl 1 ไฟล์สำหรับแต่ละช่องและพื้นผิว
ไฟล์ตัวกรอง	แต่ละไทล์จะสร้างไฟล์ตัวกรอง (*.filter) ที่ระบุว่าคลัสเตอร์ผ่านตัวกรองหรือไม่
ไฟล์ตำแหน่งที่ตั้งคลัสเตอร์	ไฟล์ตำแหน่งที่ตั้งคลัสเตอร์ (*.locs) ประกอบด้วยพิกัด X,Y สำหรับทุกคลัสเตอร์ในไทล์ ไฟล์ตำแหน่งที่ตั้งคลัสเตอร์จะถูกสร้างขึ้นสำหรับการเรียกใช้งานแต่ละครั้ง
ไฟล์ InterOp	ไฟล์การรายงานแบบไบนารีที่ใช้สำหรับ ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์, เครื่องมือดูการวิเคราะห์หาลำดับ, และ BaseSpace Sequence Hub ไฟล์ InterOp จะได้รับการอัปเดตตลอดการเรียกใช้งาน

ไฟล์เอาต์พุตจะถูกใช้สำหรับการวิเคราะห์ปลายทาง

คะแนนคุณภาพ

คะแนนคุณภาพ (คะแนน Q) เป็นการคาดการณ์ความน่าจะเป็นของการแปลงข้อมูลลำดับเบสที่ไม่ถูกต้อง คะแนน Q ที่สูงขึ้นหมายความว่าการแปลงข้อมูลลำดับเบสมีคุณภาพสูงกว่าและมีแนวโน้มที่จะถูกต้องมากกว่า หลังจากกำหนดคะแนน Q แล้ว ผลลัพธ์จะถูกบันทึกในไฟล์การแปลงข้อมูลลำดับเบส (*.cbcl)

คะแนน Q จะสื่อสารอย่างรวบรัดถึงความน่าจะเป็นของข้อผิดพลาดเล็กน้อย คะแนนคุณภาพจะแสดงเป็น Q(X) โดยที่ X คือคะแนน ตารางต่อไปนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนคุณภาพกับความน่าจะเป็นของข้อผิดพลาด

Q-Score Q(X)	ความน่าจะเป็นของข้อผิดพลาด
Q40	0.0001 (1 ใน 10000)
Q30	0.001 (1 ใน 1000)
Q20	0.01 (1 ใน 100)
Q10	0.1 (1 ใน 10)

การให้คะแนนคุณภาพและการรายงาน

คะแนนคุณภาพจะคำนวณชุดเครื่องมือทำนายคุณภาพสำหรับการแปลงข้อมูลลำดับเบสแต่ละครั้ง จากนั้นใช้ค่าการทำนายเพื่อค้นหาคะแนน Q ในตารางคุณภาพ ตารางคุณภาพถูกสร้างขึ้นเพื่อคาดการณ์คุณภาพที่ถูกต้องสูงสุดสำหรับการเรียกใช้งานที่สร้างขึ้น
โดยการกำหนดค่าเฉพาะของแพลตฟอร์มการหาลำดับและเวอร์ชันของเคมี

การให้คะแนนคุณภาพขึ้นอยู่กับเวอร์ชันที่ดัดแปลงของอัลกอริทึม Phred

ในการสร้างตาราง Q สำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ กลุ่มการแปลงข้อมูลลำดับเบส 3 กลุ่มได้รับการกำหนดตามคุณลักษณะเชิงทำนาย หลังจากการจัดกลุ่มการแปลงข้อมูลลำดับเบส อัตราความผิดพลาดเฉลี่ยได้ถูกคำนวณเชิงประจักษ์สำหรับแต่ละกลุ่มจากสามกลุ่ม และคะแนน Q ที่สอดคล้องกันได้ถูกบันทึกในตาราง Q ควบคู่ไปกับกฎที่ใช้กำหนดการแปลงข้อมูล โดยใช้คุณลักษณะเชิงคาดการณ์ของการแปลงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มนั้น ๆ ดังนั้น คะแนน Q จึงเป็นไปได้เพียง 3 คะแนนเท่านั้น โดยที่ RTA และคะแนน Q เหล่านี้แสดงถึงอัตราข้อผิดพลาดเฉลี่ยของกลุ่ม โดยรวมแล้ว ผลลัพธ์นี้ทำให้การให้คะแนนคุณภาพง่ายขึ้น แต่มีความแม่นยำสูง สามกลุ่มในตารางคุณภาพจะสอดคล้องกับการแปลงข้อมูลลำดับเบสที่มีขอบเขต (< Q18), ปานกลาง (Q18 ถึง Q29) และคุณภาพสูง (> Q29) แต่ละกลุ่มได้รับการกำหนดคะแนนเฉพาะ เช่น 9, 23 และ 38 ตามลำดับ นอกจากนี้ คะแนน 0 ยังถูกกำหนดให้กับกรณีที่ไม่มีการแปลงข้อมูลใด ๆ ที่เขียนลงในไฟล์ BCL หลังจากแปลงไฟล์ BCL เป็นรูปแบบ FASTQ แล้ว คะแนน 2 คะแนนจะถูกกำหนดให้กับกลุ่มที่ไม่มีการแปลงข้อมูล รูปแบบการรายงานโดยใช้คะแนน Q นี้ลดพื้นที่จัดเก็บข้อมูลและข้อกำหนดแบนด์วิดท์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความถูกต้องหรือประสิทธิภาพการทำงาน

ไฟล์เอาต์พุตการวิเคราะห์หาลำดับ

ประเภทไฟล์	คำอธิบายไฟล์ ตำแหน่งที่ตั้ง และชื่อ

ไฟล์การแปลงข้อมูลลำดับเบส	คลัสเตอร์แต่ละคลัสเตอร์ที่วิเคราะห์จะรวมอยู่ในไฟล์การแปลงข้อมูลลำดับเบส ซึ่งรวบรวมเป็นหนึ่งไฟล์ต่อรอบ เลน และพื้นผิว ไฟล์รวมประกอบด้วยการแปลงข้อมูลลำดับเบสและคะแนนคุณภาพที่เข้ารหัสสำหรับทุกคลัสเตอร์
	`Data\Intensities\BaseCalls\L001\C[cycle_number]1.1`
	`L[lane]_[surface].cbcl`
	ตัวอย่างเช่น `L001_1.cbcl`

ไฟล์ตำแหน่งที่ตั้งคลัสเตอร์	สำหรับแต่ละโฟลว์เซลล์ ไฟล์ตำแหน่งคลัสเตอร์แบบไบนารีประกอบด้วย พิกัด XY สำหรับคลัสเตอร์ในไทล์ เค้าโครงสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ตรงกับเค้าโครงนาโนเวลล์ของโฟลว์เซลล์จะกำหนดพิกัดไว้ล่วงหน้า
	`Data\Intensities`
	`s_[lane].locs`

ไฟล์ตัวกรอง	ไฟล์ตัวกรองจะระบุว่าคลัสเตอร์ผ่านตัวกรองหรือไม่ ไฟล์ตัวกรองถูกสร้างขึ้นในรอบที่ 26 ของการอ่านค่าจีโนมครั้งที่ 1 (ไม่รวมการอ่านดัชนี) โดยใช้ข้อมูล 25 รอบ สำหรับแต่ละไทล์ ไฟล์ตัวกรองหนึ่งไฟล์จะถูกสร้างขึ้น
	`Data\Intensities\BaseCalls\L001`
	`s_[lane]_[tile].filter`

เรียกใช้ไฟล์ข้อมูล	แสดงรายการชื่อการใช้งาน จำนวนรอบในการอ่านแต่ละครั้ง ไม่ว่าการอ่านจะเป็นการอ่านดัชนี และจำนวนสวอปและไทล์บนโฟลว์เซลล์ ไฟล์ข้อมูลการใช้งานจะถูกสร้างขึ้นเมื่อเริ่มการใช้งาน `[Root folder]\RunInfo.xml`

โครงสร้างโฟลเดอร์เอาต์พุตของการวิเคราะห์หาลำดับ

ตามค่าเริ่มต้น MiSeq i100 จะสร้างไฟล์เอาต์พุตในโฟลเดอร์เอาต์พุตที่เลือกในแท็บการตั้งค่า

โครงสร้างโฟลเดอร์เอาต์พุตทั่วไป

ในระดับสูง เอาต์พุตจะมีโครงสร้างดังต่อไปนี้

`<Output_Folder>/<run_id>/`

- **การวิเคราะห์ (ไฟล์การวิเคราะห์รอง)**
- **การกำหนดค่า**
- **ข้อมูล (ไฟล์ BCL การวิเคราะห์หลัก)**
- **InstrumentAnalyticsLogs**
- **InterOp**
- **บันทึก**
- `RTAComplete.txt`

- RTAExited.txt
- CopyComplete.txt
- RunCompletionStatus.xml
- RunInfo.xml
- RunParameters.xml
- SampleSheet.csv

DRAGEN โครงสร้างโฟลเดอร์เอาท์พุต

สำหรับไฟล์เอาต์พุตของ DRAGEN โปรดดูตามโครงสร้างต่อไปนี้ในโฟลเดอร์การวิเคราะห์ ไฟล์เหล่านี้อยู่ที่ `<Output_Folder>/<run_id>/Analysis/<number>/Data` อาจมีไฟล์และโฟลเดอร์เพิ่มเติมรวมอยู่ในเอาต์พุต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโหมดการทำงาน

สรุป

แสดงเวอร์ชันของ DRAGEN ที่ใช้ในการวิเคราะห์รอง ชื่อแอปพลิเคชัน และสถานะการวิเคราะห์สำหรับแต่ละตัวอย่าง

AggregateReports

ประกอบด้วยไฟล์ `report.htm` ซึ่งเป็นรายงานสรุปผลลัพธ์ที่จัดระเบียบโดยแอปพลิเคชัน DRAGEN

RunInstrumentAnalyticsMetrics

บันทึก

- Secondary_Analysis_Complete.txt

การวิเคราะห์รองของ DRAGEN ไฟล์เอาท์พุต

ส่วนนี้จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชั่น DRAGEN นอกเหนือจากการสร้างไฟล์ที่เฉพาะเจาะจงสำหรับแต่ละแอปพลิเคชันแล้ว DRAGEN จะให้ค่าเมตริกจากการวิเคราะห์ในไฟล์ `<sample_name>.metrics.json` และรายงานตามที่อธิบายไว้ในส่วน รายงานการวิเคราะห์รอง *MiSeq i100* ในหน้า 80 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ DRAGEN โปรดดูที่หน้าเว็บไซต์การสนับสนุนของ การวิเคราะห์รองของ DRAGEN

กระบวนการ DRAGEN ทั้งหมดรองรับการแตกไฟล์ BCL อินพุตและการบีบอัดไฟล์ BAM/CRAM เอาต์พุต ไฟล์ BAM ไม่ได้ถูกอัปโหลดไปที่ การวิเคราะห์รองของ DRAGEN หากเลือกการดำเนินการเชิงรุก ตรวจติดตามการเรียกใช้งาน และจัดเก็บข้อมูล

รายงานการวิเคราะห์รอง MiSeq i100

จากหน้าจอ Sequencing complete (การหาลำดับเสร็จสมบูรณ์) ให้เลือกชื่อการเรียกใช้งานเพื่อดูผลการเรียกใช้งาน ไปที่ด้านล่างสุดของหน้าจอรายละเอียดการเรียกใช้งาน จากนั้นเลือก **ดูรายงาน DRAGEN** เพื่อดูผลการวิเคราะห์รอง หรือใช้เมนูส่วนกลางเพื่อไปยังหน้าจอ Runs (การเรียกใช้งาน) และเลือกการเรียกใช้งานที่เสร็จสมบูรณ์

คุณสามารถดู DRAGEN รายงานผลลัพธ์ในระดับต่อไปนี้

- **Run** (การเรียกใช้งาน) — สรุปข้อมูลการดำเนินการที่เชื่อมโยงไปยังรายงานขั้นตอนการทำงาน รวมถึงรายงานการดีมัลติเพล็กซ์และให้ภาพรวมของข้อมูลต่อไปนี้
  - หมายเลขเวอร์ชัน
  - จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
  - จำนวนตัวอย่างที่เสร็จสมบูรณ์
  - จำนวนข้อผิดพลาด
- **เวิร์กโฟลว์** — รายงานเวิร์กโฟลว์จะรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างทั้งหมดที่รวมอยู่ในแอปพลิเคชัน DRAGEN นั้นและลิงก์ไปยังรายงานตัวอย่างแต่ละรายการ
- **Sample** (ตัวอย่าง) — รายงานตัวอย่างประกอบด้วยตัววัดโดยละเอียดของตัวอย่างแต่ละตัวอย่าง

ตัวชี้วัดที่มีอยู่ในลำดับงานและระดับตัวอย่างจะแตกต่างกันไปตามรายงาน ดูที่หัวข้อรายงานในเครื่องมือสำหรับคำจำกัดความของตัวชี้วัด

การบำรุงรักษา

ส่วนนี้จะให้รายละเอียดและแนวทางสำหรับการบำรุงรักษาระบบ MiSeq i100 ซีรีส์

การสนับสนุนจากระยะไกล

ทีมสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina ใช้ TeamViewer เพื่อเข้าถึงอุปกรณ์จากระยะไกลและแก้ไขปัญหา

เปิดใช้งาน TeamViewer

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **การสนับสนุนจากระยะไกล**
3. เลือก **Start** (เริ่มต้น)
4. ยืนยันว่าสถานะ**พร้อมที่จะเชื่อมต่อ**
5. กรุณาให้ข้อมูลต่อไปนี้แก่ตัวแทน Illumina:
    - ID TeamViewer
    - หมายเลขซีเรียลของเครื่องมือ
    - รหัสหน้าจอ

ปิดใช้งาน TeamViewer

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **การสนับสนุนจากระยะไกล**
3. เลือก **Stop** (หยุด)

ปิดหรือรีสตาร์ทเครื่องมือ

คุณสามารถปิดระบบระบบ MiSeq i100 ซีรีส์ ได้อย่างปลอดภัยเมื่อไม่มีการเรียกใช้งานหาลำดับหรือการวิเคราะห์รองใดๆ เกิดขึ้น ข้อความซอฟต์แวร์จะระบุว่าเมื่อใดที่ควรปิดและรีสตาร์ทเครื่องมือเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดหรือคำเตือน หากไม่สามารถปิดระบบได้ โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina

การปิดอุปกรณ์

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Shut down** (ปิดเครื่อง)
3. เมื่อระบบแจ้งเตือน ให้เลือก **Yes, shut down instrument** (ใช่ ปิดเครื่องมือ)

การเปิดเครื่องมือ

1. กดปุ่มเปิด/ปิดที่ด้านหน้าของอุปกรณ์เพื่อเปิดอุปกรณ์ โปรดดูหัวข้อส่วนประกอบภายนอก ในหน้า 10

วงจรไฟฟ้าของอุปกรณ์

1. เลือกไอคอนเมนูที่มุมซ้ายบน
2. เลือก **Shut down** (ปิดเครื่อง)
3. เมื่อระบบแจ้งเตือน ให้เลือก **Yes, shut down instrument** (ใช่ ปิดเครื่องมือ)
4. รอจนกระทั่งหน้าจอปิด จากนั้นกดปุ่มปิด (O) บนสวิตช์สลับที่อยู่ด้านหลังของเครื่องมือ โปรดดูการเชื่อมต่อไฟฟ้าและอุปกรณ์เสริม ในหน้า 11

การเปิดเครื่องมือ

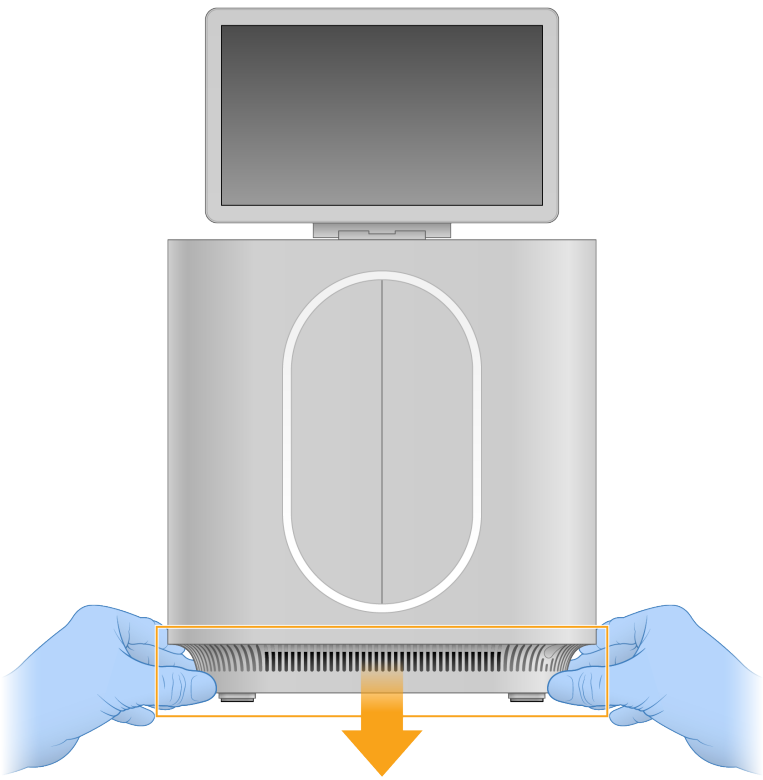
1. กดปุ่มเปิด (|) บนสวิตช์สลับที่ด้านหลังของเครื่องมือ โปรดดูการเชื่อมต่อไฟฟ้าและอุปกรณ์เสริม ในหน้า 11
2. กดปุ่มเปิด/ปิดที่ด้านหน้าของอุปกรณ์เพื่อเปิดอุปกรณ์ โปรดดูหัวข้อส่วนประกอบภายนอก ในหน้า 10

แท่น (ถอดและติด)

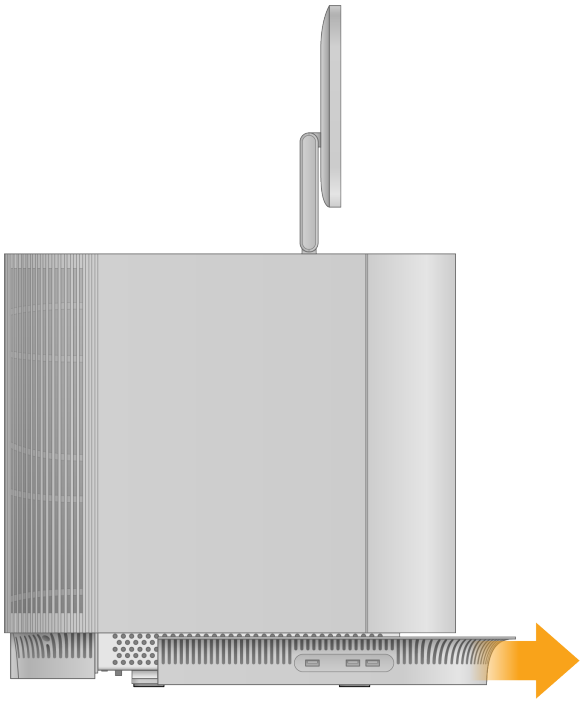
ระบบ MiSeq i100 ซีรีส์ มาพร้อมฐานที่ติดตั้งไว้ที่ด้านล่างของอุปกรณ์ ใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อถอดและติดแท่น

การถอดฐานออก

1. ถอดสายใด ๆ ที่เชื่อมต่อกับพอร์ต USB
2. วางมือไว้ที่สองด้านของแท่น จากนั้นกดลงเบา ๆ เพื่อปล่อยแท่น

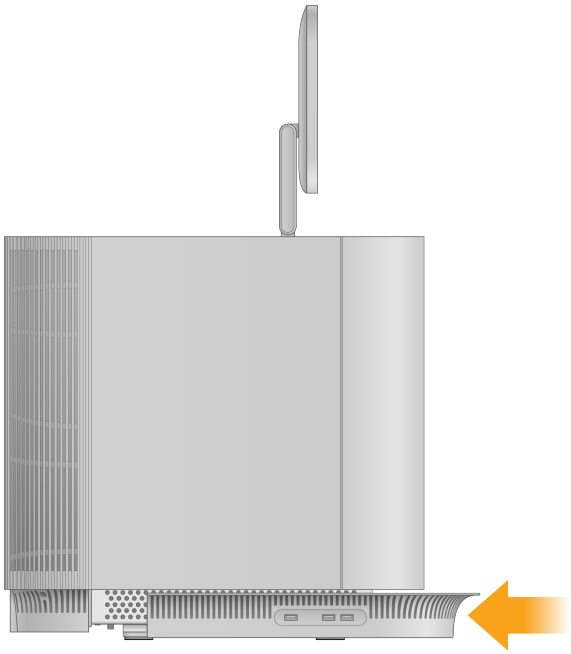


3. เลื่อนแท่นไปทางด้านหน้าของเครื่องมือและวางไว้ข้าง ๆ



ติดตั้งฐาน

1. เรียงแม่เหล็กตามรางพร้อมแท่น
2. ยกแท่นขึ้นจนกระทั่งติดเข้าที่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแท่นไม่ปิดกั้นปุ่มเปิดปิด



ย้ายตำแหน่งเครื่องมือ

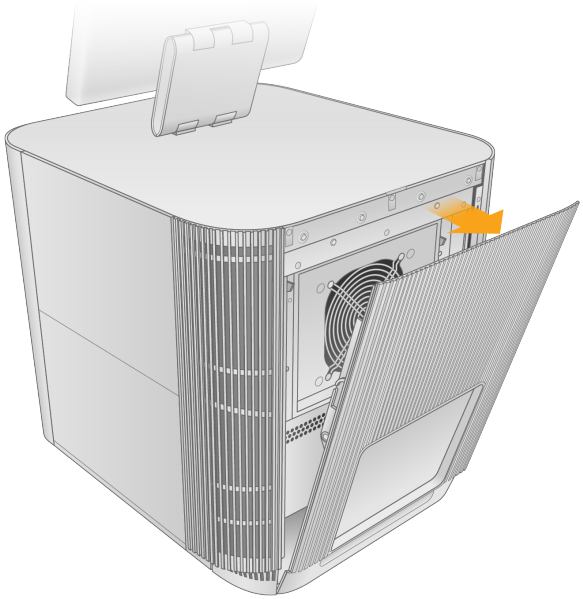
โปรดติดต่อตัวแทนของ Illumina หากจำเป็นต้องย้ายอุปกรณ์

เปลี่ยนไส้กรองอากาศ

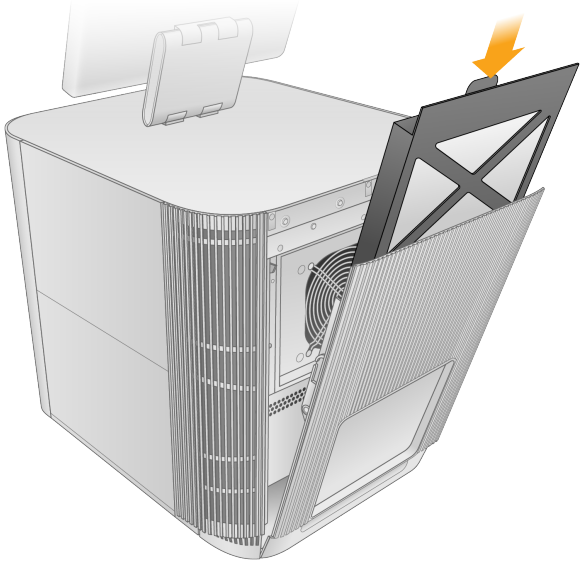
ใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อเปลี่ยนไส้กรองอากาศที่หมดอายุทุก 6 เดือน

ไส้กรองอากาศเป็นอุปกรณ์แบบใช้งานครั้งเดียวและปิดคลุมพัดลมที่ด้านหลังของเครื่องมือ เพื่อให้แน่ใจว่ามีระบบทำความเย็นที่เหมาะสมและป้องกันไม่ให้เศษวัสดุเคลื่อนเข้าสู่ระบบ เครื่องมือนี้จัดส่งพร้อมไส้กรองอากาศที่ติดตั้งไว้แล้วหนึ่งตัวและอะไหล่สำรองหนึ่งชุด สามารถซื้อตัวกรองเพิ่มเติมแยกต่างหากได้จาก Illumina

1. จัดตำแหน่งเครื่องมือเพื่อให้คุณสามารถเข้าถึงด้านหลังได้ง่าย
2. ที่ด้านหลังเครื่องมือ ให้ดึงขอบด้านบนของแผงด้านหลังออกจากเครื่องมือเพื่อเข้าถึงไส้กรองอากาศ



3. ถอดทิ้งไส้กรองอากาศที่ใช้แล้วและนำไปทิ้ง
4. ใส่ไส้กรองอากาศใหม่ลงในถาด
   ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ใส่ตัวกรองโดยที่แถบตัวกรองหันออกไปด้านนอกและติดกับแผงด้านหลัง



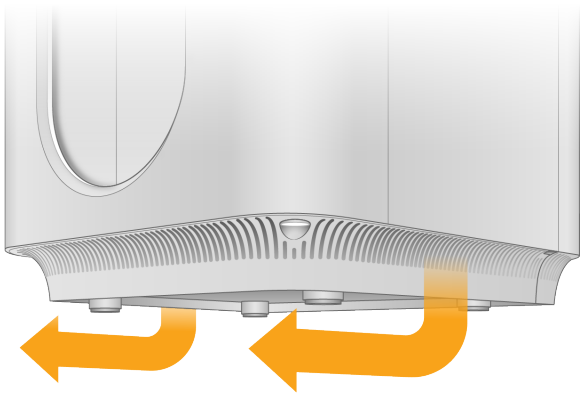
5. ปิดแผงด้านหลัง
6. นำเครื่องมือกลับไปวางยังตำแหน่งเดิม

เปลี่ยนแผ่นใส่ถาดรองน้ำหยด

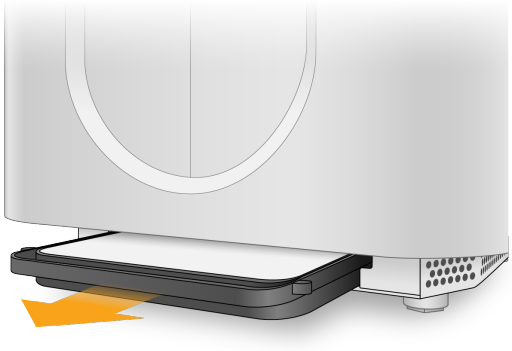
ใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อเปลี่ยนแผ่นใส่ถาดรองน้ำหยดที่ใช้แล้ว

แผ่นใส่ถาดรองน้ำหยดสามารถใช้ได้ครั้งเดียวและจะดักจับของเหลวที่อาจรั่วในระหว่างการทำงาน เครื่องมือนี้จัดส่งมาพร้อมกับแผ่นใส่ถาดรองน้ำหยดหนึ่งแผ่น สามารถซื้อแผ่นรองถาดรองน้ำหยดเพิ่มเติมแยกต่างหากได้จาก Illumina

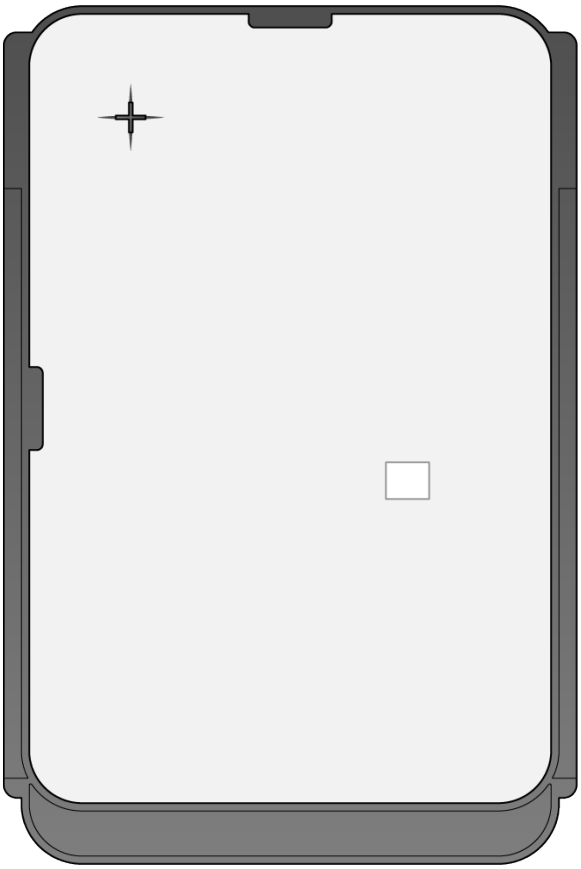
1. นำแท่นออกจากฐานของเครื่องมือ ดูที่หัวข้อการถอดฐานออก ในหน้า 83



2. ดึงถาดรองน้ำหยดออกจากด้านล่างของเครื่องมือ



3. ถอดและทิ้งแผ่นใส่ถาดรองน้ำหยดที่ใช้แล้ว
4. นำแผ่นใส่ถาดรองน้ำหยดแผ่นใหม่ออกจากบรรจุภัณฑ์และวางลงในถาดรองน้ำหยด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าส่วนตัดขวางในแผ่นรองวางแนวตรงกับลูกบิดบนถาดและกดลงเพื่อให้เรียบ



5. เลื่อนถาดรองน้ำหยดกลับเข้าไปในเครื่องมือ
6. ติดแท่น ดูที่หัวข้อติดตั้งฐาน ในหน้า 84

การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

Illumina แนะนำให้คุณกำหนดตารางการบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำปี หากคุณไม่ได้อยู่ภายใต้สัญญาการบริการ โปรดติดต่อผู้จัดการบัญชีในอาณาเขตของคุณหรือฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina เพื่อจัดเตรียมบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแบบเรียกเก็บเงิน

เตรียมเครื่องมือเพื่อส่งคืน

หากต้องส่งคืนอุปกรณ์ กรุณาติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina และทำตามคำแนะนำต่อไปนี้เพื่อเตรียมอุปกรณ์สำหรับการส่งคืน

1. ลบข้อมูลการเรียกใช้งานโดยใช้ตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่งต่อไปนี้

   [ไม่บังคับ] ลบการเรียกใช้งานออกจากเครื่องมือ

   ดูที่หัวข้อ การลบการเรียกใช้งาน ในหน้า 17

   [ไม่บังคับ] คืนค่าจากโรงงาน

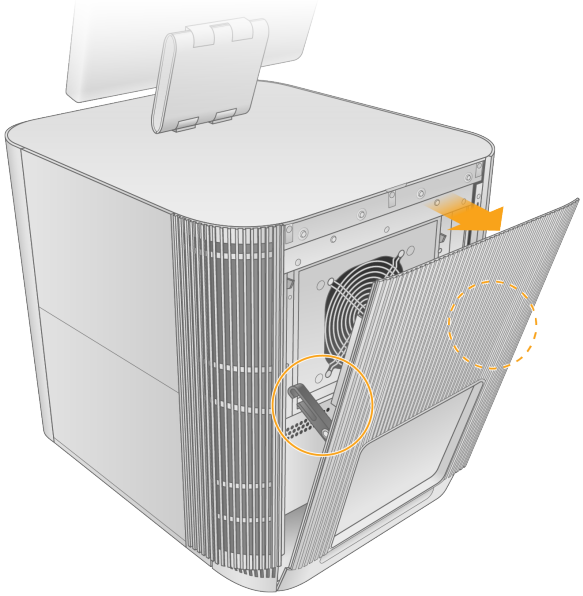
   ดูที่หัวข้อ การคืนค่าจากโรงงาน ในหน้า 45

   [ไม่บังคับ] ลบ SSD

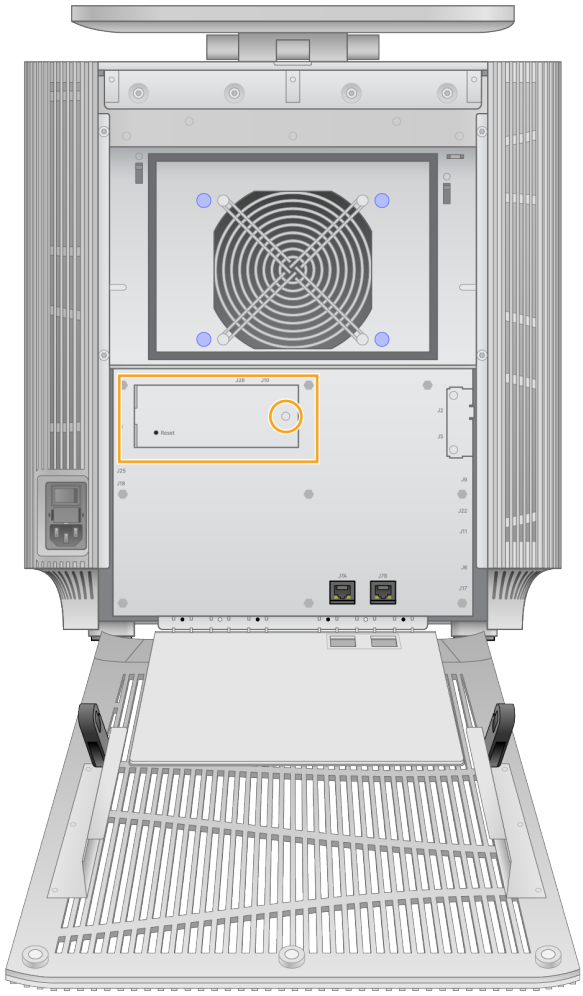
   SSD จะถูกเข้ารหัสและไม่สามารถอ่านนอกเครื่องมือได้ ไม่จำเป็นต้องส่งคืนไปยัง Illumina ก่อนที่จะถอด SSD ให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อการปิดอุปกรณ์ ในหน้า 82

   a. จัดตำแหน่งเครื่องมือเพื่อให้คุณสามารถเข้าถึงด้านหลังได้ง่าย
   b. ที่ด้านหลังเครื่องมือ ให้ดึงขอบด้านบนของแผงด้านหลังออกจากเครื่องมือ

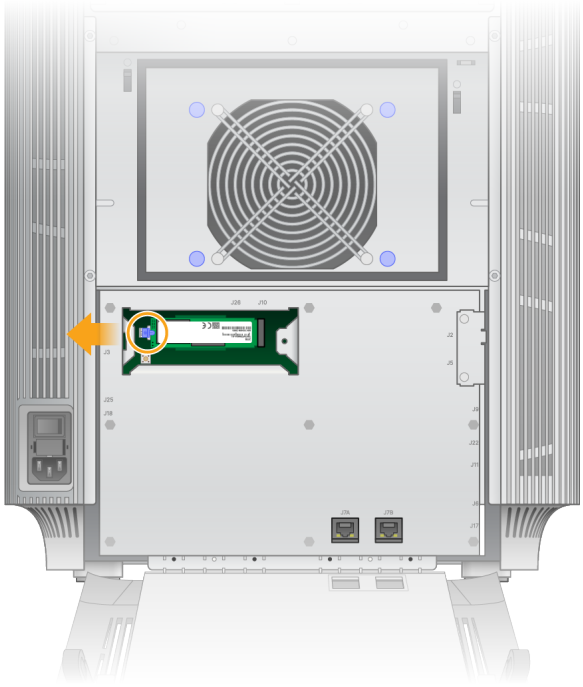
c. ยกแขนทั้งสองข้างของเครื่องมือขึ้นเพื่อปลดแผงด้านหลัง



d. ใช้ไขควงไขขันสกรูตัวเดียวออกเพื่อถอดฝาครอบ M2



e. กดแท็บเพื่อปล่อย SSD ตัวแรกแล้วดึงออกมา



f. เมื่อนำ SSD ตัวแรกออกแล้วจะมองเห็น SSD ตัวที่สอง กดแท็บเพื่อปล่อย SSD ตัวที่สองแล้วดึงออกมา

g. ขันสกรูฝาครอบ M2 กลับเข้าที่

h. ยกแผงด้านหลังขึ้นและยึดกลับเข้าที่

2. ถอดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้วออก ดูที่หัวข้อถอดวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้แล้วออก ในหน้า 72
3. เปิดฝาช่องใส่น้ำยาที่ใช้แล้วและเทขวดของเสียทิ้ง ดูที่หัวข้อเปิดฝาช่องใส่น้ำยาที่ใช้แล้ว ในหน้า 43

4. ใน ซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับ MiSeq i100 ซีรีส์ ใช้เมนูนำทางไปยัง **Settings** (การตั้งค่า) > **Instrument Return** (การส่งคืนอุปกรณ์) และเลือก **Set to return state** (กำหนดสถานะการส่งคืน) โปรดดูที่ การส่งคืนอุปกรณ์ ในหน้า 46
5. ปิดเครื่องมือ ดูที่หัวข้อการปิดอุปกรณ์ ในหน้า 82
6. นำแท่นออก ดูที่หัวข้อการถอดฐานออก ในหน้า 83
7. ปรับจอภาพด้วยตนเองโดยให้อยู่ในตำแหน่งวางราบกับด้านบนของเครื่องมือ

การแก้ไขปัญหา

ติดต่อ Illumina หากคุณพบปัญหาใดๆ ที่ต้องได้รับการแก้ไข ตัวแทนฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคของ Illumina อาจต้องเข้าถึงอุปกรณ์ของคุณจากระยะไกลเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาและตอบคำถาม หากเป็นเช่นนั้น คุณจะต้องเปิดใช้งาน TeamViewer สำหรับรายละเอียด ดูที่หัวข้อ การสนับสนุนจากระยะไกล ในหน้า 82

ทรัพยากรและการอ้างอิง

หน้าการสนับสนุนของ MiSeq i100 ซีรีส์ บนเว็บไซต์การสนับสนุนของ Illumina ซึ่งจะให้ทรัพยากรเพิ่มเติม ตรวจสอบหน้าการสนับสนุนสำหรับเวอร์ชันล่าสุดเสมอ

ประวัติการแก้ไข

เอกสาร	วันที่	คำอธิบายการเปลี่ยนแปลง
เอกสารเลขที่ 200055785 v02	ตุลาคม 2025	เพิ่มข้อมูลดังต่อไปนี้ • ขั้นตอนการเปิด/ปิดการโอนไฟล์ BCL ในการตั้งค่าเครือข่าย • การควบคุมดัชนี PhiX (1,000 รอบ) วัสดุสิ้นเปลือง • วัสดุสิ้นเปลือง 50M และ 100M • ชุดไพรเมอร์แบบกำหนดเอง • หมายเลขชิ้นส่วนขวดของเสีย เพิ่มข้อมูลการตั้งค่าสำหรับแอปพลิเคชันใหม่ • DRAGEN 16S Plus • DRAGEN Microbial Amplicon • DRAGEN Enrichment • DRAGEN RNA • DRAGEN Amplicon ลบการอ้างอิงถึงบทบาทของผู้ใช้ ลบข้อมูลเอาต์พุตสำหรับแอปพลิเคชัน DRAGEN แต่ละรายการ
เอกสารเลขที่ 200055785 v01	พฤษภาคม 2025	เพิ่มข้อมูลดังต่อไปนี้ • ระบบการหาลำดับ MiSeq i100 เทียบกับระบบการหาลำดับ MiSeq i100 Plus • การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน • ขั้นตอนการคืนสภาพอุปกรณ์ ย้ายการกำหนดค่าโซนเวลาจากขั้นตอนการติดตั้งไปยังการตั้งค่าระบบ
เอกสารเลขที่ 200055785 v00	ตุลาคม 2024	เผยแพร่ครั้งแรก

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

สำหรับใช้ในการวิจัยเท่านั้น ห้ามใช้ในขั้นตอนการวินิจฉัย

© 2025 Illumina, Inc. สงวนลิขสิทธิ์

illumina®