

MiSeq™ System

Velocidad y simplicidad para la resecuenciación selectiva y la secuenciación de genomas pequeños

- Calidad de datos excepcional demostrada mediante comparación científica revisada por expertos.
- Sistema altamente automatizado con un flujo de trabajo en el instrumento simple e intuitivo.
- Secuenciación y detección de variantes rápidas para estudios en los que el tiempo es fundamental.
- La longitud de lectura ajustable y las opciones de celda de flujo proporcionan flexibilidad para una amplia gama de aplicaciones.



Introducción

MiSeq System ofrece la primera plataforma de secuenciación de ADN a datos que integra la generación de grupos, la amplificación, la secuenciación y el análisis de datos en un único instrumento. Por sus pequeñas dimensiones (aproximadamente unos 0,19 m²) encaja en prácticamente cualquier entorno de laboratorio (figura 1). MiSeq System aprovecha la química de secuenciación por síntesis (SBS, sequencing by synthesis) de Illumina, una tecnología de secuenciación de nueva generación (NGS, next-generation sequencing) probada citada en más de 300 000 publicaciones revisadas por expertos, lo que supone una cifra 5 veces superior que el resto de las tecnologías de NGS combinadas.¹ Con la potencia de la NGS proporcionada en un formato compacto, MiSeq System es la plataforma ideal para un análisis genómico rápido y rentable.



Figura 1: MiSeq System. MiSeq System es un instrumento compacto idóneo para la secuenciación de nueva generación rápida y rentable.

Flujo de trabajo de NGS simple e intuitivo

MiSeq System ofrece un software de control del instrumento sencillo y de fácil seguimiento. Realice operaciones en el instrumento con la interfaz de pantalla táctil intuitiva, utilice los cartuchos de reactivos listos para usar con seguimiento de identificador de radiofrecuencia (RFID, radio frequency identifier), consulte tutoriales de vídeo en pantalla y disfrute de instrucciones paso a paso en cada flujo de trabajo de secuenciación. Todos los instrumentos MiSeq System incluyen el análisis de

datos integrado y acceso a BaseSpace™ Sequence Hub, la plataforma informática basada en la nube para genómica de Illumina. BaseSpace Sequence Hub proporciona carga de datos en tiempo real, herramientas sencillas de análisis de datos, supervisión de experimentos a través de Internet, además de una solución de almacenamiento segura y flexible. Un paquete de herramientas de análisis de datos y una lista cada vez más extensa de aplicaciones de análisis de terceros facilitan los procesos informáticos de los investigadores. BaseSpace Sequence Hub también permite compartir datos con compañeros o clientes de manera fácil y rápida.



Figura 2: Flujo de trabajo de MiSeq System. El flujo de trabajo optimizado de MiSeq System permite un tiempo de procesamiento rápido para la secuenciación de nueva generación de sobremesa. Las librerías se pueden preparar con cualquier kit de preparación de librerías compatible. El tiempo de secuenciación de cinco horas y media incluye la generación de grupos, la secuenciación y la llamada de bases con puntuación de calidad con adquisición de imágenes de las dos superficies para cada experimento de 2 x 25 pares de bases en MiSeq System con MiSeq Control Software.

Tiempo de procesamiento rápido

Para obtener resultados en horas en lugar de días, la combinación entre la rápida preparación de las librerías y MiSeq System proporciona un proceso rápido y sencillo (figura 2). Prepare su librería de secuenciación en tan solo tres horas con los reactivos de preparación de librerías Illumina DNA Prep y continúe con el proceso automatizado de amplificación clónica, secuenciación y llamada de bases con puntuación de calidad en tan solo 5,5 horas en MiSeq System (tabla 1). La alineación de secuencias puede realizarse directamente en el ordenador integrado en el instrumento con el software Local Run Manager en MiSeq o a través de BaseSpace Sequence Hub en un plazo de tres horas.

Calidad de datos excepcional

El proceso químico de SBS de Illumina permite conseguir una calidad de datos excepcional. Este método exclusivo basado en terminadores reversibles permite la secuenciación en paralelo a gran escala de miles de millones de fragmentos de ADN y detectar bases individuales a medida que se incorporan a las cadenas de ADN en crecimiento. Se adquieren imágenes de los colorantes fluorescentes de los terminadores con la adición de cada dNTP y, a continuación, se segmentan para permitir la incorporación de la siguiente base. Con los cuatro dNTP unidos al terminador reversible presentes durante cada ciclo, la competencia natural minimiza la tendencia a la incorporación. Las llamadas de bases se efectúan directamente a partir de las medidas de intensidad de señal durante cada ciclo, lo que reduce mucho la tasa bruta de error en comparación con otras tecnologías. El resultado final es una secuenciación base por base muy precisa que elimina prácticamente todos los errores de secuencias propios del contexto, incluso dentro de regiones de secuencias repetitivas o de los homopolímeros (figura 3).²

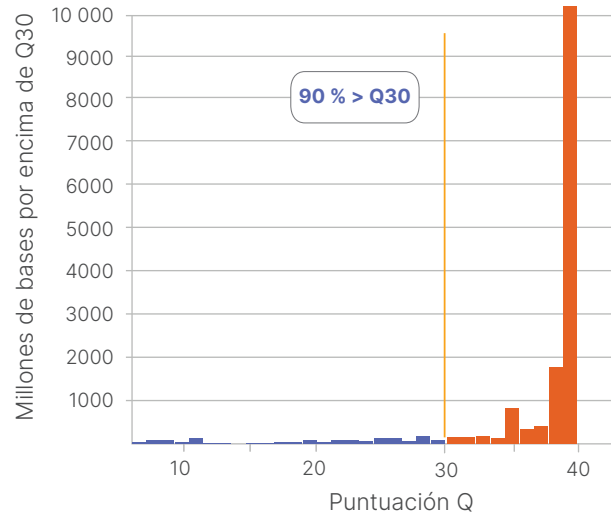


Figura 3: Distribución de la puntuación de calidad en MiSeq System. Puntuaciones de calidad para una librería de control PhiX, experimento de 2 × 300 pares de bases en MiSeq System con MiSeq Control Software v2.4. En este ejemplo, se muestra un 90 % de bases secuenciadas por encima de Q30.

Tabla 1: Parámetros de rendimiento de MiSeq System

Longitud de lectura	Duración total ^a	Resultado	Puntuaciones de calidad ^b	Lecturas únicas ^c	Lecturas «paired-end» ^c
MiSeq Reagent Kit v2					
2 × 25 pb	Aprox. 5,5 horas	750-850 Mb	>90 % de bases superior a Q30		
2 × 150 pb	Aprox. 24 horas	4,5-5,1 Gb	>80 % de bases superior a Q30	12-15 M	24-30 M
2 × 250 pb	Aprox. 39 horas	7,5-8,5 Gb	>75 % de bases superior a Q30		
MiSeq Reagent Kit v3					
2 × 75 pb	Aprox. 21 horas	3,3-3,8 Gb	>85 % de bases superior a Q30		
2 × 300 pb	Aprox. 56 horas	13,2-15 Gb	>70 % de bases superior a Q30	22-25 M	44-50 M
MiSeq Reagent Kit v2 Micro					
2 × 150 pb	Aprox. 19 horas	1,2 Gb		4 M	8 M
MiSeq Reagent Kit v2 Nano					
2 × 150 pb	Aprox. 17 horas	300 Mb			
2 × 250 pb	Aprox. 28 horas	500 Mb		1 M	2 M

- a. La duración total incluye la generación de grupos, la secuenciación y la llamada de bases en un MiSeq System dotado de adquisición de imágenes de las dos superficies.
 b. En todo el experimento, se promedia un porcentaje de bases por encima de Q30.
 c. Las especificaciones de instalación se basan en la librería de control PhiX de Illumina con las densidades de grupos admitidas entre 865-965 k/mm² de grupos que superan el filtro para el proceso químico de la v2 y 1200-1400 k/mm² de grupos que superan el filtro para el proceso químico de la v3. Los parámetros de rendimiento reales pueden variar en función del tipo de librería, de la calidad de esta y de los grupos que superen el filtro.

Amplio paquete de aplicaciones

Explore nuestra creciente cartera de aplicaciones de secuenciación. Gracias a un tiempo de procesamiento más rápido y a los flujos de trabajo simplificados, MiSeq System es una alternativa rentable a la secuenciación mediante electroforesis capilar y qPCR para aplicaciones como resecuenciación selectiva, comprobación de clones, secuenciación de amplicones y expresión del ARN. El software Local Run Manager y BaseSpace Sequence Hub ofrecen flujos de trabajo optimizados para la secuenciación de genomas pequeños, metagenómica 16S, secuenciación del ARN, resecuenciación selectiva y análisis genético preimplantacional (AGP) y se pueden utilizar en aplicaciones altamente multiplexadas como la secuenciación de amplicones con los paneles AmpliSeq™ for Illumina. Las longitudes de lectura ajustables, las opciones de celda de flujo y la elección de lecturas únicas o «paired-end» aportan flexibilidad a la hora de adecuar la generación de datos a una amplia variedad de necesidades experimentales.

Más información

[MiSeq System](#)

Bibliografía

1. Cálculos de datos en archivo. Illumina, Inc. 2022.
2. Bentley DR, Balasubramanian S, Swerdlow HP, et al. [Accurate Whole Human Genome Sequencing using Reversible Terminator Chemistry](#). *Nature*. 2008;456(7218):53-59. doi:10.1038/nature07517

Especificaciones de MiSeq System

Parámetro	Especificación
Configuración del instrumento	Seguimiento de RFID para consumibles MiSeq Control Software Software Local Run Manager
Ordenador de control del instrumento (interno) ^a	Unidad base: CPU Intel Core i7-2710QE a 2,10 GHz Memoria: RAM de 16 GB Unidad de disco: Unidad de estado sólido de 1 TB Sistema operativo: Windows 10 Enterprise LTSC
Entorno operativo	Temperatura: 22 °C ± 3 °C Humedad: Sin condensación entre el 20 % y el 80 % Altitud: Menor de 2000 m (6500 ft) Calidad del aire: Clasificación II del grado de contaminación Ventilación: Máximo de 1364 BTU/h Para uso exclusivo en interiores
Diodo luminiscente (LED)	520 nm, 660 nm
Dimensiones	Ancho × Profundidad × Altura: 68,6 cm × 56,5 cm × 52,3 cm (27,0 in × 22,2 in × 20,6 in) Peso: 57,2 kg (126 lb) Peso con el embalaje: 93,6 kg (206 lb)
Requisitos de alimentación	90-264 V CA a 50/60 Hz, 10 A, 400 W
Identificador de radiofrecuencia (RFID)	Frecuencia: 13,56 MHz Potencia: 100 mW
Seguridad y cumplimiento del producto	NRTL con certificación IEC 61010-1 Marcado CE Aprobado por FCC/IC

a. Las especificaciones del ordenador están sujetas a cambios.

Datos para realizar pedidos

Producto	N.º de catálogo
MiSeq System	SY-410-1003
MiSeq Reagent Kit v2 (50-cycles) ^a	MS-102-2001
MiSeq Reagent Kit v2 (300-cycles) ^{a,b}	MS-102-2002
MiSeq Reagent Kit v2 (500-cycles) ^{a,b}	MS-102-2003
MiSeq Reagent Kit v3 (150-cycle) ^b	MS-102-3001
MiSeq Reagent Kit v3 (600-cycle) ^b	MS-102-3003
MiSeq Reagent Micro Kit v2 (300-cycles) ^b	MS-103-1002
MiSeq Reagent Nano Kit v2 (300-cycles) ^b	MS-103-1001
MiSeq Reagent Nano Kit v2 (500-cycles)	MS-103-1003

a. Kit de 20 paquetes disponible.

b. Productos disponibles de Illumina Advantage; los consumibles con la etiqueta TG tienen características que ayudan a los usuarios a reducir la frecuencia de revalidación. Estos consumibles solo están disponibles con un acuerdo de suministro y es necesario que los clientes proporcionen una estimación vinculante. Póngase en contacto con su comercial para obtener más información.



1 800 809 4566 (llamada gratuita, EE. UU.) | tel.: +1 858 202 4566
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2024 Illumina, Inc. Todos los derechos reservados. Todas las marcas comerciales pertenecen a Illumina, Inc. o a sus respectivos propietarios. Si desea consultar información específica sobre las marcas comerciales, consulte www.illumina.com/company/legal.html.
M-GL-00006 ESP v4.0