

Sistema de secuenciación MiniSeq™

La demostrada potencia de la secuenciación de Illumina en una herramienta de investigación accesible y de fácil uso.

Puntos destacados

- Secuenciación de Illumina accesible**
 Asequible y de funcionamiento rentable, incluso con un número reducido de muestras
- Funcionamiento con solo pulsar un botón y sencillo análisis de datos**
 Solución "desde la biblioteca a los resultados" que no requiere atención y con análisis de datos integrado.
- Altamente versátil, para adaptarse a las exigencias de su investigación**
 Admite una amplia gama de aplicaciones de secuenciación de ADN y ARN para examinar desde genes individuales a vías de señalización completas.
- Asistencia durante todo el proceso**
 Los científicos e ingenieros de Illumina se ocupan de la instalación, la formación y la asistencia, desde el diseño del ensayo hasta el análisis de los datos.

Con el sistema MiniSeq, no hay que esperar para secuenciar las muestras por lotes en un instrumento de gran rendimiento; los investigadores pueden secuenciar a demanda. Evita las pruebas repetidas y lentas de la secuenciación de Sanger y de la qPCR para poder analizar desde genes individuales a vías de señalización íntegras con cobertura de genes completa. Laboratorios de cualquier tamaño pueden llevar a cabo una amplia gama de métodos de secuenciación a fin de ofrecer resultados y avanzar en sus estudios.



Introducción

El sistema MiniSeq (Figura 1) ofrece la calidad y fiabilidad de la tecnología de secuenciación de nueva generación (NGS) de Illumina en un secuenciador de sobremesa potente y accesible y de reducido tamaño. Con él, los investigadores pueden hacerse con el control de sus proyectos de secuenciación. Mediante este sistema sólido y de pequeño tamaño, una amplia gama de métodos de NGS se convierten en herramientas de investigación accesibles y de fácil uso.

Figura 1: El sistema MiniSeq: gracias al aprovechamiento de los avances en los procesos químicos de SBS y a flujos de trabajo sencillos y optimizados, el sistema MiniSeq ofrece una solución "desde la biblioteca a los resultados" eficaz y de fácil uso.



Figura 2: Flujo de trabajo de secuenciación del sistema MiniSeq: El sistema MiniSeq proporciona un flujo de trabajo de secuenciación sencillo e integrado que abarca desde la preparación de las bibliotecas hasta el análisis de los datos en el instrumento. Los tiempos del flujo de trabajo variarán en función del tipo de ensayo y de experimento. Los detalles mostrados son de un experimento de secuenciación en el que se utiliza la solución de secuenciación AmpliSeq™ para Illumina y una longitud de lectura de 2 × 150 pb.

Tabla 1: Flexibilidad para varias aplicaciones

Aplicación	Kit de reactivos de alto rendimiento		Kit de reactivos de rendimiento medio	
	N.º de muestras	Duración del experimento ^a	N.º de muestras	Duración del experimento
Secuenciación selectiva de amplicones de ADN 207 amplicones Cobertura de 500x 2 x 150 pb	96	24 horas	32	17 horas
Creación selectiva de perfiles de expresión 65 objetivos 1 x 50 pb	384	7 horas	123	6 horas
Panel de enriquecimiento Región de 1 Mb Cobertura de 100x 2 x 75 pb	23	13 horas	7	12 horas
Panel de patógenos víricos 1 millón de lecturas/muestra 1 x 100 pb (kit Rapid)	20	< 5 horas	NA ^b	NA ^b
Secuenciación de micro ARN 5 millones de lecturas/muestra 1 x 36 pb	5	4 horas	2	4 horas
Secuenciación del genoma completo de tamaño pequeño Genoma de 5 Mb Cobertura de 30x 2 x 150 pb	50	24 horas	16	17 horas

a. La duración de los experimentos indicada es sin índices.

b. NA: no aplicable.

Secuenciación sencilla pero potente

El sistema MiniSeq proporciona un flujo de trabajo sencillo e integrado "desde la biblioteca a los resultados" que permite la secuenciación de ADN y ARN con un tiempo mínimo de participación activa (Figura 2). Es ideal para aplicaciones de investigación selectivas, como la secuenciación del cáncer y la creación de perfiles de expresión genética. El análisis de datos integrado y con pantalla táctil proporciona una interfaz de usuario sencilla e intuitiva que evita la necesidad de equipos especializados o conocimientos de bioinformática. Los científicos de Illumina están disponibles en todos los pasos del proceso para ofrecerte asistencia técnica y asesoramiento, lo que permite que los investigadores se centren en alcanzar el siguiente descubrimiento revolucionario.

Flujo de trabajo de secuenciación optimizado

El sistema MiniSeq tiene una interfaz de usuario intuitiva y funciona mediante el método de "cargar y listo", lo que facilita su aprendizaje y uso e integra los pasos de amplificación clónica, secuenciación y el análisis de los datos en un único instrumento, eliminando la necesidad de adquirir y manejar equipo auxiliar especializado. Una vez preparadas las bibliotecas mediante un kit de preparación sencillo y optimizado de Illumina, estas bibliotecas se cargan en el sistema MiniSeq, donde la secuenciación se realiza automáticamente. La carga y configuración de un experimento en el sistema MiniSeq supone menos de cinco minutos.

Los experimentos se pueden realizar en menos de un día y el análisis de datos está integrado en el instrumento o en BaseSpace™ Sequence Hub, el entorno informático de genómica de Illumina. Un conjunto de herramientas de análisis de datos y una creciente lista de aplicaciones (apps) de BaseSpace de terceros que permiten a los investigadores realizar sus propios análisis informáticos de forma sencilla.

Al emplear procesos químicos de SBS líderes en el sector y las convenciones de formato de archivo de Illumina, el sistema MiniSeq permite que los clientes accedan a un amplio ecosistema de protocolos, flujos de trabajo, conjuntos de datos y herramientas de análisis de datos plenamente establecidos.

Admite una amplia gama de aplicaciones

El sistema MiniSeq combina la tecnología NGS de Illumina, líder en el sector, con una amplia gama de soluciones para la preparación de bibliotecas y análisis de datos a fin de proporcionar potentes herramientas de NGS para mejorar la experiencia del usuario y hacerla más sencilla e intuitiva. Es versátil a la hora de cambiar de método, lo que permite realizar una transición sencilla entre proyectos de secuenciación para aplicaciones de ADN y de ARN. Hay disponibles flujos de trabajo, probados y optimizados, para la detección de ARN pequeño, la resecuenciación selectiva, la secuenciación selectiva de ARN y la creación de perfiles de tumores sólidos y hematológicos (Tabla 1).

Tabla 2: Parámetros de funcionamiento del sistema MiniSeq

Configuración de la celda de flujo ^a	Longitud de lectura (ciclos)	Rendimiento (Gb)	Duración del experimento ^b	Calidad de los datos ^c
Kit de alto rendimiento	300	Aprox. 7,5	Aprox. 24 horas	Q30 > 80 %
Hasta 25 millones de lecturas únicas	150	Aprox. 4	Aprox. 13 horas	Q30 > 85 %
Hasta 50 millones de lecturas "paired-end"	75	Aprox. 2	Aprox. 7 horas	Q30 > 85 %
Kit Rapid	100	Aprox. 2	< 5 horas	Q30 > 85 %
Hasta 20 millones de lecturas únicas	300	Aprox. 2,5	Aprox. 17 horas	Q30 > 80 %
Kit de rendimiento medio				
Hasta 8 millones de lecturas únicas				
Hasta 16 millones de lecturas "paired-end"				

- a. Los parámetros de rendimiento reales pueden variar en función del tipo de muestra, de la calidad de la muestra y de los grupos que superen el filtro.
- b. Los tiempos incluyen la generación de grupos, la secuenciación y la llamada de bases con puntuación de calidad en un sistema MiniSeq.
- c. En todo el experimento se promedia un porcentaje de bases por encima de Q30.

El sistema MiniSeq tiene un tiempo de respuesta inferior a un día para muchos métodos de secuenciación. El rendimiento del sistema permite a los investigadores secuenciar una amplia variedad de muestras por experimento:

- 1–96 muestras de paneles selectivos
- 1–384 muestras de creación de perfiles de expresión genética
- 1-12 muestras de creación de perfiles de ARN pequeño (miARN)
- 1-20 muestras de enriquecimiento de ARN vírico patógeno

El sistema MiniSeq cuenta con el conjunto completo de soluciones de preparación de bibliotecas de Illumina, que permite la compatibilidad de las bibliotecas en toda la gama de productos de secuenciación de Illumina. De esta forma, los investigadores pueden ampliar fácilmente los estudios a los sistemas de la serie NextSeq™, de mayor rendimiento, o llevar a cabo estudios de seguimiento en sistemas de secuenciación de la serie MiSeq™ (Figura 3).



Figura 3: Gama de secuenciadores de sobremesa NGS de Illumina. Los sistemas de NGS (secuenciación de próxima generación) de Illumina ofrecen soluciones para prácticamente cualquier aplicación, tipo de muestra y escala de secuenciación. Todos los sistemas ofrecen datos de gran calidad y una elevada precisión, así como una productividad flexible y unos flujos de trabajo optimizados y sencillos. Los datos se pueden comparar, intercambiar y analizar fácilmente con BaseSpace Sequence Hub.

Los mejores procesos químicos de SBS del sector para una mayor precisión

Parte esencial del sistema MiniSeq son los avanzados procesos químicos de SBS de Illumina, la tecnología NGS más extendida en todo el mundo.¹

Este método patentado basado en una tecnología de terminadores reversibles permite la secuenciación masiva y en paralelo de millones de fragmentos de ADN, y detecta las bases individuales a medida que se incorporan a las cadenas de ADN en crecimiento. Este método reduce de forma significativa los errores y las llamadas omitidas asociadas a las cadenas con nucleótidos repetidos (homopolímeros). El reducido coste por base permite una secuenciación más profunda para obtener mayor sensibilidad y precisión (Tabla 2).

Análisis de datos con solo pulsar un botón y bioinformática optimizada

El sistema MiniSeq permite el análisis de datos integrado en una intuitiva interfaz de usuario. El ordenador del instrumento procesa las llamadas de bases y las puntuaciones de calidad que se generan en el experimento de secuenciación. Los investigadores tienen varias opciones para analizar los datos.

El software Local Run Manager es una solución multifuncional integrada. Local Run Manager no solo permite a los usuarios crear un experimento de secuenciación, supervisar el estado y visualizar los resultados, sino también analizar los datos. Se accede a él fácilmente a través de un navegador web y se integra con el software de control del instrumento. Las muestras que se van a secuenciar y los archivos de entrada de análisis se registran, y el análisis de datos integrado se realiza automáticamente una vez finalizado el experimento de secuenciación. Esto genera la información de alineación, las variantes estructurales, el análisis de expresión, el análisis de ARN pequeño y más datos de cada muestra, en función del flujo de trabajo de análisis especificado por el usuario.

Asimismo, los datos de la secuenciación se pueden analizar con una amplia variedad de procesos de código abierto o comerciales desarrollados para los datos de Illumina, o bien se pueden transferir, analizar y archivar de manera instantánea y transferirse de forma segura con BaseSpace™ Sequence Hub.

BaseSpace Sequence Hub es el único ecosistema en la nube que permite integrar directamente los instrumentos, lo que permite el flujo automático de los datos cifrados directamente desde el instrumento al ecosistema en la nube para su análisis, almacenamiento, uso compartido y otras formas de gestión de datos. Además, los usuarios de BaseSpace Sequence Hub pueden supervisar el estado de sus experimentos a través del portal en la nube o mediante la aplicación para iOS de BaseSpace.

Resumen

El sistema MiniSeq es un pequeño y robusto secuenciador de sobremesa que permite el uso de NGS como una herramienta diaria en laboratorios de todo el mundo. Mediante la incorporación de avances en el proceso químico de SBS, el versátil sistema MiniSeq se utiliza simplemente pulsando botones y con flujos de trabajo "de la biblioteca a los resultados" optimizados que permiten a los investigadores utilizarlo en populares aplicaciones de NGS. Su precio y su funcionamiento rentable, incluso con un número reducido de muestras, hacen que la demostrada potencia de la secuenciación de Illumina ahora sea más accesible que nunca.

Datos para realizar pedidos

Realice su pedido del sistema MiniSeq y de los reactivos en la dirección www.illumina.com

Sistema	N.º de catálogo
Sistema de secuenciación MiniSeq	SY-420-1001
Kits de reactivos de secuenciación	N.º de catálogo
MiniSeq High Output Kit (75 ciclos)	FC-420-1001
MiniSeq High Output Kit (150 ciclos)	FC-420-1002
MiniSeq High Output Kit (300 ciclos)	FC-420-1003
MiniSeq Rapid Kit (100 ciclos)	20044338
MiniSeq Mid Output Kit (300 ciclos)	FC-420-1004

Especificaciones del sistema MiniSeq

Parámetro	Especificaciones
Configuración del instrumento	Seguimiento de RFID para consumibles
Ordenador de control del instrumento (interno)^a	Unidad base: Intel Core i7-4700EQ de 2,4 GHz Memoria: RAM DDR3L de 16 GB Unidad de disco duro: 1 Tb Sistema operativo: Windows 10 estándar instalado
Entorno operativo	Temperatura: entre 19 °C y 25 °C (22 °C ± 3 °C) Humedad: humedad relativa sin condensación entre el 20 % y el 80 % Altitud: menos de 2000 m Calidad del aire: clasificación II del grado de contaminación, niveles de limpieza de las partículas del aire conforme a la norma ISO 9 (aire ambiental normal), como mínimo. Ventilación: hasta 2048 BTU/h a 600 W Para uso exclusivo en interiores
Diodo luminiscente (LED)	515 nm, 650 nm
Dimensiones	Anchura × Fondo × Altura: 45,6 cm × 48 cm × 51,8 cm Peso: 45 kg Peso con el envase: 56,5 kg
Requisitos de alimentación	CA a 100–120 voltios, 15 amperios con conexión a tierra CA a 220–240 voltios, 10 amperios con conexión a tierra
Identificador de radio-frecuencia (RFID)	Frecuencia: 13,56 MHz Alimentación: alimentación de CC de 3,3 voltios ± 5 %, corriente de 120 mA, potencia de salida de RF de 200 mW
Seguridad y cumplimiento del producto	NRTL con certificación IEC 61010-1 Marca CE de la Directiva de baja tensión 2006/95/CE Aprobado por FCC/IC

a. Las especificaciones del ordenador están sujetas a cambio.

Información adicional

Para obtener más información acerca del sistema MiniSeq, visite: www.illumina.com/systems/sequencing-platforms/miniseq.html.

Para obtener más información sobre las aplicaciones de secuenciación del sistema MiniSeq, consulte las notas de la aplicación correspondiente en [MiniSeq System Literature](#) (Publicaciones sobre el sistema MiniSeq).

Bibliografía

1. Cálculos de datos en archivo. Illumina, Inc., 2017.

Potencie al máximo el rendimiento y la productividad con los servicios, la formación y el asesoramiento de Illumina

Illumina puede ayudarle, tanto si necesita asistencia inmediata mientras realiza un experimento en un instrumento como si precisa de asesoramiento en profundidad en relación con flujos de trabajo sofisticados. Los equipos de servicio técnico y asistencia de Illumina ofrecen un completo catálogo de soluciones ágiles y personalizadas, desde cursos de formación inicial hasta asistencia para instrumentos, pasando por servicios de asesoría de NGS permanente.

Paquetes de servicios profesionales de atención de Illumina

Illumina ofrece paquetes de servicios profesionales de atención, puntos que se asignan y que pueden canjearse por servicios profesionales de Illumina con descuento. Entre las ventajas de los paquetes de servicios se incluyen:

- Inversión única: no es necesario realizar más gastos después de la venta
- Mitigación de riesgos: reserve puntos para futuros servicios imprevistos
- Ahorros: rentabilidad frente a lista de precios a la carta

Servicios profesionales

Servicios de cuidado de los productos

- Planes de servicios para instrumentos por niveles + servicios adicionales
- Servicios de cumplimiento para instrumentos
- Servicios para instrumentos bajo demanda

Formación en Illumina University

- Formación dirigida por instructores in situ en la instalación que usted elija
- Formación dirigida por instructores en un Centro de formación de Illumina
- Cursos en línea
- Seminarios web

Consultoría Illumina

- Servicios de prueba de concepto para pruebas de preparación de instrumentos y bibliotecas
- Servicios de conserjería para asistencia al diseño y optimización de productos
- Asesoramiento de TI y bioinformático (por horas) para una asistencia personalizada

Para obtener más información sobre la oferta de servicios de asistencia, visite la página:

www.illumina.com/services/instrument-services-training.html

Illumina, Inc. • 1 800 809 4566 (llamada gratuita, EE. UU.) • Tel.: +1 858 202 4566 • techsupport@illumina.com • www.illumina.com

©2020 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, visite www.illumina.com/company/legal.html. N.º de pub. 770-2015-039-D ESP QB7390

illumina[®]