

Illumina Microbial Amplicon Prep

Solución versátil de preparación de librerías para la vigilancia de la salud pública y la investigación microbiológica

- Admite cebadores diseñados por el usuario para secuenciar patógenos de interés para la salud pública
- Permite una cobertura del genoma completo de alta calidad en múltiples especies microbianas
- Admite aportes de ADN y ARN de una serie de fuentes y tipos de muestras

illumina[®]

Introducción

La pandemia de la COVID-19 resaltó la importancia de contar con sistemas de vigilancia vírica eficaces para identificar, supervisar y controlar los brotes de enfermedades. La vigilancia genómica a escala de población de las enfermedades endémicas y de nueva aparición, incluidas las causadas por los virus SARS-CoV-2,¹⁻³ de Zika,^{4,5} del Ébola,⁶ y de la viruela símica⁷ (anteriormente viruela del mono), es ahora posible gracias a la tecnología de secuenciación de nueva generación (NGS, Next-Generation Sequencing).

El kit Illumina Microbial Amplicon Prep es un ensayo basado en secuenciación con una productividad de baja a media que amplía el poder de descubrimiento de la investigación en los campos de la microbiología y las enfermedades infecciosas. Con este kit, que aprovecha el flujo de trabajo demostrado de COVIDSeq™ Assay de Illumina, los investigadores pueden utilizar cebadores diseñados en el laboratorio o comerciales para la secuenciación selectiva de virus y regiones específicas de diversas especies microbianas más grandes, entre las que se incluyen bacterias o parásitos. Esta versátil solución de preparación de librerías admite una amplia gama de aplicaciones de investigación de salud pública, incluido el seguimiento de patógenos a lo largo del tiempo y en distintas zonas geográficas, la detección de variantes, la clasificación de estirpes de patógenos, la identificación de marcadores de resistencia microbiana y mucho más.

Excelente rendimiento en distintas especies microbianas

Illumina Microbial Amplicon Prep se puede combinar con cebadores bien diseñados para proporcionar cobertura de secuencias en genomas víricos, incluidos virus de ARN y de ADN (Figura 1). Este kit permite la secuenciación selectiva de genomas completos o regiones específicas de virus, dependiendo de la aplicación. En el caso de las especies microbianas con genomas más grandes, se pueden utilizar cebadores contra regiones seleccionadas.

Illumina Microbial Amplicon Prep se puede utilizar con ARN o ADN extraído de diversas fuentes, como cultivos microbianos, hisopos nasofaríngeos, hisopos cutáneos, hisopos nasales, muestras de aguas residuales y otras. Se recomienda utilizar ADN o ARN de aporte de alta calidad, con pasos adicionales de limpieza y purificación después de la extracción, para una preparación correcta de la librería.

Flujo de trabajo optimizado

Illumina Microbial Amplicon Prep es una solución de preparación de librerías basada en PCR altamente multiplexada para su uso con objetivos microbianos. Este kit se basa en el sólido flujo de trabajo de COVIDSeq Assay de Illumina, que abarca el aislamiento del material genético mediante secuenciación y análisis de datos para la detección y caracterización de especies microbianas (Figura 2).

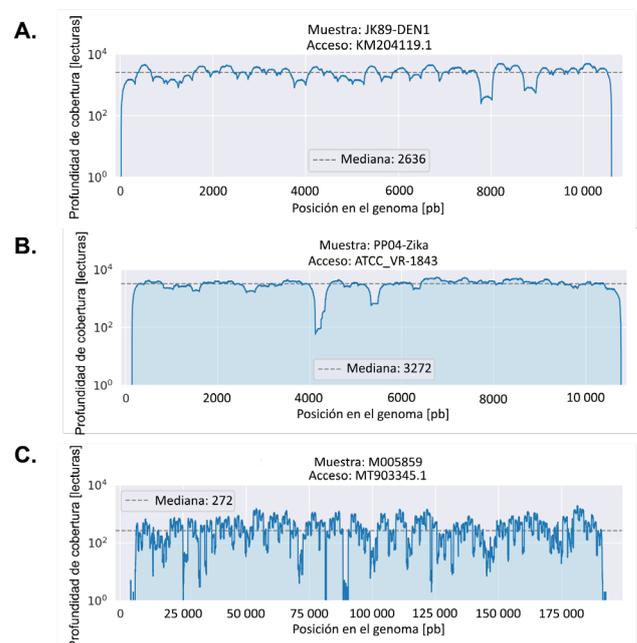


Figura 1: Cobertura del genoma completo para virus de ARN y ADN: Illumina Microbial Amplicon Prep proporciona una cobertura del genoma superior al 95 % para los virus de ARN (A) del dengue y (B) de Zika. (C) El gráfico de cobertura para el virus de la viruela símica demuestra compatibilidad con los virus de ADN.



Figura 2: Flujo de trabajo de Illumina Microbial Amplicon Prep: en un flujo de trabajo optimizado, las librerías microbianas se preparan con el kit Illumina Microbial Amplicon Prep, se secuencian en cualquier sistema de secuenciación de sobremesa de Illumina y se analizan en la aplicación DRAGEN Targeted Microbial para la detección, la llamada de variantes y la tipificación de estirpes. *El kit incluye índices para la preparación de librerías. Los oligonucleótidos del cebador se adquieren por separado.

Preparación de librerías

El kit Illumina Microbial Amplicon Prep incluye los reactivos necesarios para la conversión del ADNc, la amplificación y la preparación de librerías. El kit es compatible con cebadores diseñados en el laboratorio o con juegos de cebadores comerciales, que se adquieren por separado. Se recomiendan longitudes de amplicones de 400 pares de bases, pero pueden ser necesarios amplicones más largos con algunos objetivos.

Secuenciación

Las librerías preparadas pueden secuenciarse en cualquier sistema de secuenciación de Illumina, aunque la configuración de baja productividad de Illumina Microbial Amplicon Prep hace que sea ideal para plataformas de sobremesa, como iSeq™ 100 System, MiniSeq™ System, MiSeq™ System, NextSeq™ 500 System, NextSeq 550 System, NextSeq 1000 System y NextSeq 2000 System. Se recomiendan longitudes de lectura de 2×101 pb y 2×151 pb.

Análisis de datos

La aplicación DRAGEN™ Targeted Microbial de Illumina está disponible de forma gratuita en BaseSpace™ Sequence Hub. La aplicación fácil de usar alinea las lecturas con los genomas de referencia, realiza la llamada de variantes y genera una secuencia de genoma consenso que representa la población de especies de ácido nucleico en la muestra (Figura 3). Cuando está disponible, se accede a bases de datos seleccionadas externas para realizar análisis de linaje adicionales.

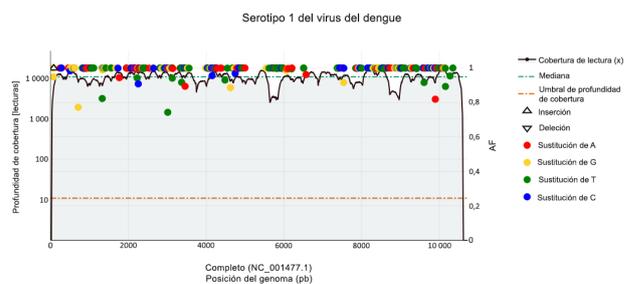


Figura 3: Gráfico de cobertura del genoma del virus del dengue generado con la aplicación DRAGEN Targeted Microbial de Illumina: el resultado del gráfico de cobertura de la aplicación DRAGEN Targeted Microbial es interactivo, con la capacidad de alternar entre escala logarítmica, incluir o excluir las líneas de la mediana de cobertura o la información de sustitución/delección. Cada círculo representa un SNP que varía con respecto al genoma de referencia. Cada color indica si se trata de una sustitución de A, G, T o C. También se indican las inserciones y deleciones mediante triángulos. El gráfico de cobertura muestra un único genoma consenso asignado al mejor resultado de la base de datos de referencia (NC_001477.1). Los gráficos interactivos se pueden descargar como archivos PNG, como se ha mostrado anteriormente.

Resumen

El kit Illumina Microbial Amplicon Prep permite a los investigadores de salud pública proteger la salud de sus comunidades proporcionando una solución integrada para la preparación de librerías microbianas. Este ensayo flexible es compatible con cebadores diseñados por el usuario y admite aportes de ARN o ADN extraídos de una amplia gama de fuentes de muestras. La integración con plataformas de NGS innovadoras ofrece una calidad de datos, flexibilidad y escalabilidad excepcionales para una vigilancia de la salud pública altamente eficaz.

Información adicional

[Illumina Microbial Amplicon Prep](#)

[Genómica microbiana](#)

Datos para realizar pedidos

Producto	N.º de catálogo
Illumina Microbial Amplicon Prep (48 samples)	20097857

Bibliografía

- Chen Z, Azman AS, Chen X, et al. [Global landscape of SARS-CoV-2 genomic surveillance and data sharing](#). *Nat Genet.* 2022;54(4):499-507. doi:10.1038/s41588-022-01033-y
- Hodcroft EB, Zuber M, Nadeau S, et al. [Spread of a SARS-CoV-2 variant through Europe in the summer of 2020](#). *Nature.* 2021;595(7869):707-712. doi:10.1038/s41586-021-03677-y
- Wilkinson E, Giovanetti M, Tegally H, et al. [A year of genomic surveillance reveals how the SARS-CoV-2 pandemic unfolded in Africa](#). *Science.* 2021;374(6566):423-431. doi:10.1126/science.abj4336
- Faria NR, Sabino EC, Nunes MRT, Alcantara LCJ, Loman NJ, Pybus OG. [Mobile real-time surveillance of Zika virus in Brazil](#). *Genome Med.* 2016;8(1):97. doi:10.1186/s13073-016-0356-2
- Giovanetti M, Faria NR, Lourenço J, et al. [Genomic and Epidemiological Surveillance of Zika Virus in the Amazon Region](#). *Cell Rep.* 2020;30(7):2275-2283.e7. doi:10.1016/j.celrep.2020.01.085
- Gire SK, Goba A, Andersen KG, et al. [Genomic surveillance elucidates Ebola virus origin and transmission during the 2014 outbreak](#). *Science.* 2014;345(6202):1369-1372. doi:10.1126/science.1259657
- Tiwari A, Adhikari S, Kaya D, et al. [Monkeypox outbreak: Wastewater and environmental surveillance perspective](#). *Sci Total Environ.* 2023;856(Pt 2):159166. doi:10.1016/j.scitotenv.2022.159166



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

© 2023 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-01788 ESP v1.1