

Sistema Element AVITI

Combinación inigualable de coste, calidad y rendimiento que se adapta a cualquier aplicación de secuenciación a cualquier escala

Aspectos destacados

- Flexibilidad a un coste inferior
- Precisión y calidad de datos excepcionales
- Escalabilidad con una gama completa de kits de secuenciación

Introducción

La secuenciación de próxima generación (NGS) ha revolucionado el campo de la genómica, permitiendo a los investigadores afrontar cuestiones científicas complejas con una cartera de tecnologías y herramientas en constante evolución.

A pesar de estas innovaciones, el coste de la secuenciación de sobremesa ha seguido siendo elevado, lo que exige un rendimiento a escala de fábrica para conseguir algún ahorro. La reducción de costes suele ir en detrimento de la calidad y la flexibilidad.

El sistema Element AVITI reimagina los componentes básicos de la NGS para ofrecer una plataforma de sobremesa que permita el acceso al ecosistema genómico (Figura 1).

al ecosistema genómico (Figura 1). Con un rendimiento flexible a un coste excepcionalmente bajo, AVITI ahorra tiempo y recursos sin necesidad de trabajar por lotes ni de aceptar una calidad inferior. La química de base avidita (ABC) constituye el núcleo de un diseño disruptivo que se adapta fácilmente a cualquier aplicación, ofreciendo métodos escalables para la investigación genómica.

a cualquier aplicación, ofreciendo métodos que van del amplicón al genoma completo, y de la lectura corta a la larga.

Diseño experimental escalable

Tanto si un experimento requiere 2.000 millones de lecturas por ejecución como 100 millones, AVITI permite una secuenciación rentable y de alta calidad a cualquier escala. Múltiples configuraciones de kits de secuenciación con longitudes de lectura de 2 x 75 a 2 x 300 y una gama completa de salidas altas, medias y bajas calibran la producción genómica sin sacrificar la rentabilidad, incluso a pequeña escala (Tabla 1). Las ventajas de coste son similares a las de un sistema a escala de producción sin esperar a llenar una celda de flujo o adquirir un proyecto suficientemente grande.

Como punto de entrada a AVITI, el Element AVITI System LT ejecuta kits de secuenciación de producción baja y media para ofrecer un bajo rendimiento y un acceso económico al ABC. Si en el futuro el crecimiento y las aplicaciones ampliadas requieren una gama más amplia de rendimientos, los laboratorios pueden actualizar fácilmente el AVITI LT a un sistema AVITI o AVITI24™.



Figura 1. AVITI AVITI reduce drásticamente los costes de secuenciación y los plazos de entrega, al tiempo que eleva el nivel de referencia de los datos genómicos, todo ello en un formato compacto de sobremesa que cabe en una gran variedad de espacios.

Novedosa secuenciación ABC

Los fundamentos de la tecnología ABC aprovechan las propiedades únicas de las aviditas para ejecutar una reacción de secuenciación eficiente y producir datos de gran precisión. Esta precisión está impulsada por una fuerte relación señal-ruido que persiste a través de altas densidades de polonio.

Cuando se inicia un experimento, la biblioteca se hibrida con los cebadores de superficie que recubren la celda de flujo. A continuación, la polimerasa de amplificación se une a la biblioteca y a los dúplex de cebadores, catalizando la amplificación en círculo rodante (RCA) y generando largas cadenas de ADN que incluyen copias de la biblioteca original (Figura 2). Cada hebra forma una polonia que contiene cientos de copias de la biblioteca original. Las polonias se hibridan con cebadores de secuenciación específicos de la lectura.

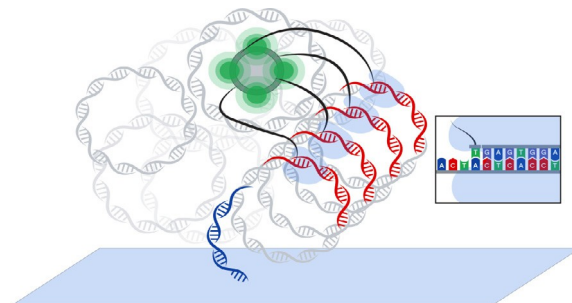


Figura 2. La polimerasa se une a los aviditos en el sitio de interrogación. Los brazos de avidita se conectan a un núcleo que proporciona una señal fluorescente para la detección.

Configuración del kit ^a	Longitud de lectura	Salida (Gb)	Recuento de lecturas ^b	Tiempo de ejecución (horas) ^c	Q30
Alta producción	2 x 300	180	300 millones	60	> 85%
	2 x 150	300	1 billón	38	> 90%
	2 x 75	150	1.000 millones	24	> 90%
Producción media	2 x 300	60	100 millones	51	> 85%
	2 x 150	150	500 millones	31	> 90%
	2 x 75	75	500 millones de	20	> 90%
Baja producción	2 x 150	75	250 millones	27	> 90%
	2 x 75 ^d	15	100 millones	17	> 90%

^aPara configuraciones de kits Cloudbreak y Cloudbreak Freestyle™. Para otras métricas de rendimiento específicas del kit, consulte [la hoja de producto de los kits de secuenciación Cloudbreak](#).

^bLas métricas de rendimiento, incluidos los recuentos de lecturas, se basan en bibliotecas Element de secuenciación. Los resultados reales pueden diferir en función de factores como el tipo de biblioteca y la preparación.

^cLos carriles direccionables individualmente y otras recetas personalizadas pueden prolongar los tiempos de funcionamiento.

^dLos kits de 2 x 75 de salida baja sólo están disponibles en la configuración de kit Cloudbreak Freestyle.

Tabla 1. Métricas de rendimiento de AVITI

En cada ciclo, una polimerasa de secuenciación une un adivito a un dúplex de polonio y cebador, y atrapa un adivito de base específica en el polonio.

a la polonia. El resultado es un complejo extremadamente compacto que permite reducir en 100 veces la concentración de reactivos en comparación con la secuenciación por síntesis (SBS).¹

AVITI redefine las expectativas sobre las puntuaciones de calidad (puntuaciones Q) ofreciendo una precisión Q50+ con Cloudbreak UltraQ™ y >90% Q30 con la secuenciación Cloudbreak Freestyle 2 x 150. AVITI demostró una mayor precisión en comparación con la tecnología de secuenciación heredada.

Los datos mostraron, entre otras claras ventajas, un menor número de lecturas "soft-clipped" en regiones difíciles de homopolímeros y repeticiones.^{2,3}

Ventajas de la amplificación

RCA utiliza únicamente la biblioteca original como plantilla para evitar magnificar los errores de amplificación. Este método evita la incorporación de cebadores de índice libre en las polonias y minimiza los saltos de índice en la celda de flujo. Además, RCA proporciona más lecturas utilizables debido a una baja tasa de duplicados ópticos, inferior al 1 %.

Información para pedidos

Sistema Element AVITI	880-00001
Sistema Element AVITI LT	880-00003

Referencias

1. Arslan, Sinan, Francisco J. García, Minghao Guo y otros, "Sequencing by avidity enables high accuracy with low reagent consumption", Nature Biotechnology (mayo de 2023): <https://doi.org/10.1038/s41587-023-01750-7>.
2. Semyon Kruglyak, "Measuring the Accuracy of Element AVITI Sequencing Data," Element Biosciences (blog), 13 de julio de 2022, <https://www.elementbiosciences.com/blog/measuring-accuracy-element-aviti-sequencing-data>.
3. Carroll, Andrew, Alexy Kolesnikov, Daniel E. Cook y otros, "Accurate human genome analysis with Element Avidity sequencing", bioRxiv (agosto de 2023): <https://doi.org/10.1101/2023.08.11.553043>.

La información contenida en este documento se facilita exclusivamente con fines de investigación y está sujeta a cambios sin previo aviso.

©2025 Element Biosciences, Inc. Todos los derechos reservados. Element Biosciences[, marcas comerciales adicionales] y el logotipo de Element Biosciences son marcas comerciales de Element Biosciences, Inc. Otros nombres aquí mencionados pueden ser marcas comerciales de sus respectivas empresas. Visite elementbiosciences.com para más información.

Resumen

AVITI reinventa la química de superficie y el análisis de datos para ofrecer una plataforma de secuenciación flexible y rentable con una precisión excepcional. La compatibilidad general con las bibliotecas NGS estándar proporciona una vía para la secuenciación interna y se adapta a una gran variedad de aplicaciones NGS. Múltiples kits y abundantes funciones de software promueven la configuración y el análisis adaptables de las series para satisfacer un espectro de experimentos. AVITI satisface sus necesidades genómicas.

Especificaciones del sistema

Configuración del instrumento	Celdas de doble flujo Software operativo AVITI Sistema operativo Ubuntu Core 20.04 LTS
Funcionamiento Entorno	de funcionamiento: 18°C a 26°C Elevación: < 2000 m Nivel sonoro: ≤ 62 db a 3,3 pies
Dimensiones del instrumento	(Al x An x Pr) 29,5 in x 37,6 in x 28,5 in Peso: 155,1 kg/342 lb
Requisitos de alimentación	100-240 VCA a 50/60 Hz, 15 A. 550 W (promedio)

Para más información, visite

elementbiosciences.com/products/aviti