

Sistema MiSeq™

Velocidade e simplicidade
para um ressequenciamento
direcionado e sequenciamento
de genoma pequeno

- Qualidade dos dados excepcional demonstrada por meio de comparação científica revisada por especialistas
- Sistema altamente automatizado com fluxo de trabalho do instrumento simples e intuitivo
- Sequenciamento rápido e detecção de variantes para estudos com prazos exíguos
- A duração ajustável da leitura e as opções de lâminas de fluxo proporcionam flexibilidade em uma ampla variedade de aplicações

illumina

Introdução

O sistema MiSeq oferece a primeira plataforma de sequenciamento de DNA para dados integrando clusterização, amplificação, sequenciamento e análise de dados em um único instrumento. O pequeno espaço ocupado pelo sistema, de cerca de 0,19 metros quadrados, se ajusta praticamente a qualquer ambiente laboratorial (Figura 1). O sistema MiSeq System utiliza a química de sequenciamento por síntese (SBS) da Illumina, tecnologia de sequenciamento de última geração (NGS) comprovada, responsável pela geração de mais de 90% dos dados de sequenciamento do mundo.¹ Com a potência do NGS fornecida em um pequeno espaço ocupado, o sistema MiSeq System é a plataforma ideal para uma análise genética rápida e econômica.



Figura 1: Sistema MiSeq — O compacto sistema MiSeq é ideal para sequenciamentos rápidos e econômicos de última geração.

Fluxo de trabalho de NGS simples e intuitivo

O sistema MiSeq oferece control software do instrumento simplificado e acessível. Execute as operações do instrumento com uma interface intuitiva de tela sensível ao toque, use cartuchos de reagente com tecnologia ligar e usar com rastreamento por identificador por radiofrequência (RFID), consulte tutoriais em vídeo na tela e aproveite as orientações passo a passo durante todo o fluxo de trabalho de cada sequenciamento. Todos os sistemas MiSeq incluem análise de dados integrada e acesso ao BaseSpace™ Sequence Hub, a plataforma genômica de computação em nuvem da Illumina. O BaseSpace Sequence Hub proporciona o upload de dados em tempo real, ferramentas simples de análise de dados, monitoramento das execuções na Internet e uma solução de armazenamento segura e escalonável.

Um pacote de ferramentas de análise de dados e uma lista crescente de aplicativos de terceiros permite que os pesquisadores façam suas próprias análises informatizadas. O BaseSpace Sequence Hub também permite o compartilhamento de dados com rapidez e facilidade com colegas ou clientes.

Tempo de resposta rápido

Para a obtenção de resultados em poucas horas e não em alguns dias, a combinação da preparação rápida das bibliotecas com o sistema MiSeq proporciona um tempo de resposta simples e rápido (Figura 2). Prepare sua biblioteca de sequenciamento em cerca de três horas com os reagentes de preparação de bibliotecas de preparação de DNA da Illumina; em seguida, vá para amplificação clonal automatizada, sequenciamento e identificação de bases com pontuação de qualidade em aproximadamente 5,5 horas no sistema MiSeq



Figura 2: Fluxo de trabalho do sistema MiSeq — O fluxo de trabalho simplificado do sistema MiSeq permite um tempo rápido de resposta para sequenciamentos de bancada de última geração. As bibliotecas podem ser preparadas com qualquer kit de preparação de bibliotecas compatível. O tempo de sequenciamento de cinco horas e meia inclui clusterização, sequenciamento e identificação de bases com pontuação de qualidade com leitura em superfície dupla para uma execução de 2 × 25 pares de base em um sistema MiSeq com MiSeq Control Software.

(Tabela 1). O alinhamento das sequências pode ser concluído diretamente no computador integrado ao instrumento com o software Local Run Manager no sistema MiSeq ou por meio do BaseSpace Sequence Hub em até três horas.

Excepcional qualidade de dados

A química de SBS da Illumina obtém uma excepcional qualidade de dados. Esse método patenteado baseado em terminador reversível permite o sequenciamento paralelo em massa de bilhões de fragmentos de DNA, detectando bases únicas à medida que elas são incorporadas a fitas de DNA cada vez maiores. São geradas imagens dos corantes do terminador fluorescente à medida que cada dNTP é adicionado; depois, os corantes são clivados para permitir a incorporação da próxima base. Com todos os quatro dNTPs reversíveis vinculados ao terminador presentes durante cada ciclo, a competição natural minimiza o viés de incorporação. São feitas identificações de base diretamente a partir das medidas da intensidade do sinal durante cada ciclo, reduzindo as taxas de erro bruto em comparação com outras tecnologias. O resultado é um sequenciamento de base-a-base altamente preciso que praticamente elimina erros de sequenciamento específicos de contexto, mesmo em regiões ou homopolímeros de sequência repetitivos (Figura 3).²

Extenso pacote de aplicações

Explore uma gama cada vez maior de aplicações de sequenciamento. Com um tempo de resposta mais rápido e fluxos de trabalho simplificados, o sistema MiSeq oferece uma alternativa econômica ao sequenciamento por eletroforese capilar e qPCR para aplicações, como ressequenciamento direcionado, verificação de clone, sequenciamento de amplicons e expressão de RNA. O software Local Run Manager e o BaseSpace Sequence Hub oferecem fluxos de trabalho de análise otimizados para sequenciamento de genoma pequeno, metagenômica de 16S, sequenciamento de RNA, ressequenciamento direcionado e rastreamento genético pré-implantacional (PGS), além de aplicações altamente multiplexadas, como sequenciamento de amplicons com painéis do AmpliSeq™ for Illumina. Durações de leitura ajustáveis, opções de lâminas de fluxo e a escolha de leituras simples ou do tipo paired-end oferecem flexibilidade para combinar a saída de dados com uma ampla variedade de necessidades experimentais.

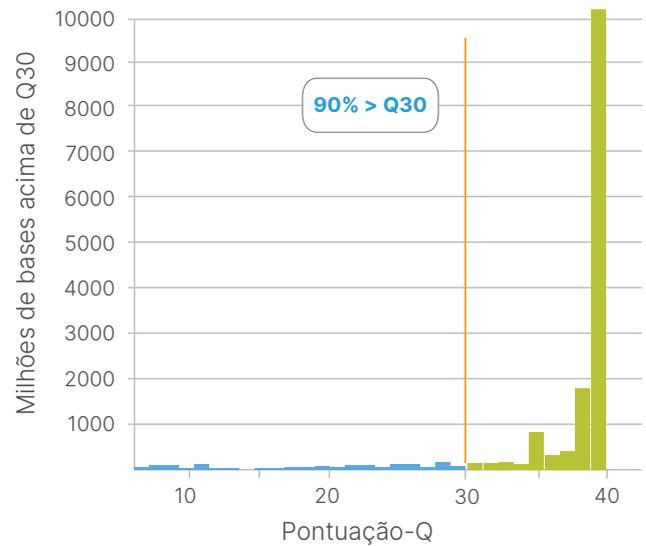


Figura 3: Distribuição da pontuação de qualidade do sistema MiSeq — Pontuações de qualidade para um biblioteca de controle de PhiX, execução de 2 × 300 pares de base em um sistema MiSeq com MiSeq Control Software v2.4. Este exemplo mostra 90% das bases sequenciadas acima de Q30.

Tabela 1: Parâmetros de desempenho do sistema MiSeq

Duração da leitura	Tempo total ^a	Saída	Pontuações de qualidade ^b	Leituras únicas ^c	Leituras tipo paired-end ^c
Kits de reagentes do MiSeq v2					
2 × 25 bp	~5,5 horas	750-850 Mb	>90% das bases com pontuação de qualidade acima de Q30		
2 × 150 bp	~ 24 horas	4,5-5,1 Gb	>80% das bases com pontuação de qualidade acima de Q30	12-15 M	24-30 M
2 × 250 bp	~ 39 horas	7,5-8,5 Gb	>75% das bases com pontuação de qualidade acima de Q30		
Kits de reagentes do MiSeq v3					
2 × 75 bp	~ 21 horas	3,3-3,8 Gb	>85% das bases com pontuação de qualidade acima de Q30	22-25 M	44-50 M
2 × 300 bp	~56 horas	13,2-15 Gb	>70% das bases com pontuação de qualidade acima de Q30		
Kits de reagentes do MiSeq v2 Micro					
2 × 150 bp	~ 19 horas	1,2 Gb		4 M	8 M
Kits de reagentes do MiSeq v2 Nano					
2 × 150 bp	~ 17 horas	300 Mb		1 M	2 M
2 × 250 bp	~ 28 horas	500 Mb			

a. Os tempos totais incluem a clusterização, o sequenciamento e a identificação de bases em um sistema MiSeq equipado com leitura em superfície dupla.

b. É estabelecida uma média da porcentagem das bases >Q30 em toda a execução.

c. Especificações de instalação baseadas na biblioteca de controle de PhiX da Illumina em densidades compatíveis de cluster entre 467-583 k/mm² clusters que passam pelo filtro para química v2 e 727-827 k/mm² clusters que passam pelo filtro para química v3. Os parâmetros de desempenho reais podem variar, com base no tipo de biblioteca, na qualidade da biblioteca e na quantidade de clusters que passam pelo filtro.

Saiba mais

Para saber mais sobre o sistema MiSeq acesse illumina.com/systems/sequencing-platforms/miseq.html.

Referências

1. Cálculos de dados arquivados. Illumina, Inc., 2017.
2. Bentley DR, Balasubramanian S, Swerdlow HP, et al. [Accurate Whole Human Genome Sequencing using Reversible Terminator Chemistry](#). *Nature*. 2008;456(7218):53-59.

Especificações do sistema MiSeq

Parâmetro	Especificação
Configuração do instrumento	Rastreamento de RFID para materiais de consumo MiSeq Control Software Software Local Run Manager
Computador de controle do instrumento (interno) ^a	Unidade de base: CPU Intel Core i7-2710QE de 2,10 GHz Memória: 16 GB de RAM Unidade: Unidade de estado sólido de 1 TB Sistema operacional: Windows 10 Enterprise LTSC
Ambiente de operação	Temperatura: 22 °C ± 3 °C Umidade: 20%-80%, sem condensação Altitude: menos de 2.000 m (6.500 pés) Qualidade do ar: classificação do grau de poluição de II Ventilação: máximo de 1.364 BTU/h Somente para uso em ambientes fechados
Diodo emissor de luz (LED)	530 nm, 660 nm
Dimensões	LxPxA: 68,6 cm × 56,5 cm × 52,3 cm (27,0 pol. × 22,2 pol. × 20,6 pol.) Peso: 57,2 kg (126 lb) Peso na caixa: 93,6 kg (206 lb)
Requisitos de alimentação	100 a 240 V CA a 50/60 Hz, 10 A, 400 W
Identificador de radiofrequência (RFID)	Frequência: 13,56 MHz Potência: 100 mW
Conformidade e segurança do produto	Certificado pelo NRTL, IEC 61010-1 Marca CE Aprovado pela FCC/IC

a. As especificações de computador estão sujeitas a alterações.

Informações para pedido

Produto	Nº do catálogo
Sistema MiSeq	SY-410-1003
Kit de reagentes MiSeq v2 (50 ciclos) ^a	MS-102-2001
Kit de reagentes MiSeq v2 (300 ciclos) ^{a,b}	MS-102-2002
Kit de reagentes MiSeq v2 (500 ciclos) ^{a,b}	MS-102-2003
Kit de reagentes MiSeq v3 (150 ciclos) ^b	MS-102-3001
Kit de reagentes MiSeq v3 (600 ciclos) ^b	MS-102-3003
Microkit de reagentes MiSeq v2 (300 ciclos) ^b	MS-103-1002
Nanokit de reagentes MiSeq v2 (300 ciclos) ^b	MS-103-1001
Nanokit de reagentes MiSeq v2 (500 ciclos) ^b	MS-103-1003

a. Disponível em pacotes com 20
b. Produtos Illumina Advantage disponíveis; materiais de consumo com identificação TG possuem recursos que ajudam os clientes a reduzir a frequência de revalidação. Esses materiais de consumo só estão disponíveis mediante um acordo de fornecimento e é necessário que os clientes forneçam uma previsão vinculativa. Entre em contato com o gerente da sua conta para saber mais.



1.800.809.4566, ligação gratuita (EUA) | +1.858.202.4566 tel.
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2021 Illumina, Inc. Todos os direitos reservados. Todas as marcas comerciais pertencem à Illumina, Inc. ou aos respectivos proprietários. Para obter informações específicas sobre marcas comerciais, consulte www.illumina.com/company/legal.html.
M-GL-00006 v1.0 PTB