

MiniSeq™ Sequencing System

Um poderoso sequenciamento
Illumina em uma ferramenta
de pesquisa acessível

- Preço acessível e ótimo custo-benefício para corrida, mesmo com baixo número de amostras
- Solução com botões físicos e análise de dados integrada, da biblioteca aos resultados
- Altamente flexível para transições fáceis entre aplicações de sequenciamento de DNA e RNA

illumina®

Introdução

O MiniSeq System (Figura 1) oferece a qualidade e a confiabilidade da tecnologia de sequenciamento de última geração (NGS) da Illumina em um poderoso sequenciador de bancada acessível e com baixa ocupação de espaço. Esse sistema pequeno e completo transforma uma ampla variedade de métodos de NGS em ferramentas de pesquisa acessíveis e fáceis de usar, permitindo que os pesquisadores assumam o controle de seus projetos de sequenciamento. Com o MiniSeq System, não há necessidade de aguardar a organização de amostras em lotes para sequenciamento em um instrumento de alto rendimento: os pesquisadores podem realizar o sequenciamento sob demanda. O sistema contorna o teste iterativo e demorado de sequenciamento Sanger e qPCR para permitir investigação de genes individuais de vias com cobertura completa do gene. Laboratórios de qualquer tamanho podem realizar uma série de métodos de sequenciamento para entregar resultados e avançar em suas pesquisas.

Simplificação de um sequenciamento poderoso

O sistema MiniSeq oferece um fluxo de trabalho simples, integrado, da biblioteca aos resultados, que possibilita o sequenciamento de DNA e RNA com o mínimo de tempo de participação ativa (Figura 2). É ideal para aplicações de pesquisa direcionadas, como sequenciamento de câncer e determinação de perfis de expressão gênica. Análise de dados integrada em tela sensível ao toque com uma interface simples e intuitiva que elimina a necessidade de utilização de equipamentos especializados ou perícia de bioinformática. Os cientistas da Illumina estão à disposição em todas as etapas do processo, oferecendo suporte e orientação e permitindo que os pesquisadores se concentrem em realizar a próxima descoberta revolucionária.

Fluxo de trabalho de sequenciamento simplificado

O MiniSeq System fornece uma operação de interface de usuário intuitiva e direta, o que o torna fácil de aprender e de usar. Esse sistema integra amplificação clonal, sequenciamento e análise de dados em um único instrumento, eliminando a necessidade de comprar e operar equipamentos especializados e auxiliares. Depois da preparação da biblioteca utilizando um kit



Figura 1: MiniSeq System: mediante o aproveitamento de avanços no processo químico de SBS e com fluxos de trabalho simples e práticos, o MiniSeq System oferece uma solução de biblioteca para resultados poderosa e fácil de usar.

de preparação de biblioteca simplificado da Illumina, as bibliotecas são carregadas no MiniSeq System, onde o sequenciamento é automatizado. Em menos de cinco minutos, é possível carregar e configurar uma corrida no MiniSeq System. As execuções são concluídas em menos de um dia, e a análise de dados é realizada no instrumento ou no BaseSpace™ Sequence Hub, que é o ambiente de computação genômica da Illumina. Um conjunto de ferramentas de análise de dados e uma lista crescente de aplicativos BaseSpace (Apps) de terceiros possibilitam que os pesquisadores realizem sua própria análise de informática facilmente.

Ao empregar o processo químico de sequenciamento por síntese (SBS) líder de mercado da Illumina e as convenções de formatos de arquivo, o MiniSeq System oferece aos clientes acesso a um amplo ecossistema de protocolos estabelecidos, fluxos de trabalho, conjuntos de dados e ferramentas para análise de dados.

Suporte a uma ampla variedade de aplicações

O MiniSeq System combina a tecnologia de NGS líder de mercado da Illumina com uma ampla variedade de soluções de preparação de bibliotecas e análise de dados para fornecer ferramentas completas de NGS, em uma experiência de uso simples e intuitiva. Ele oferece flexibilidade entre os diferentes métodos, permitindo uma fácil transição entre projetos de sequenciamento para aplicações de DNA e RNA. Fluxos de trabalho demonstrados e otimizados estão disponíveis para descoberta de RNA pequeno, ressequenciamento direcionado, sequenciamento de RNA direcionado e determinação do perfil de tumores sólidos e hematológicos (Tabela 1).

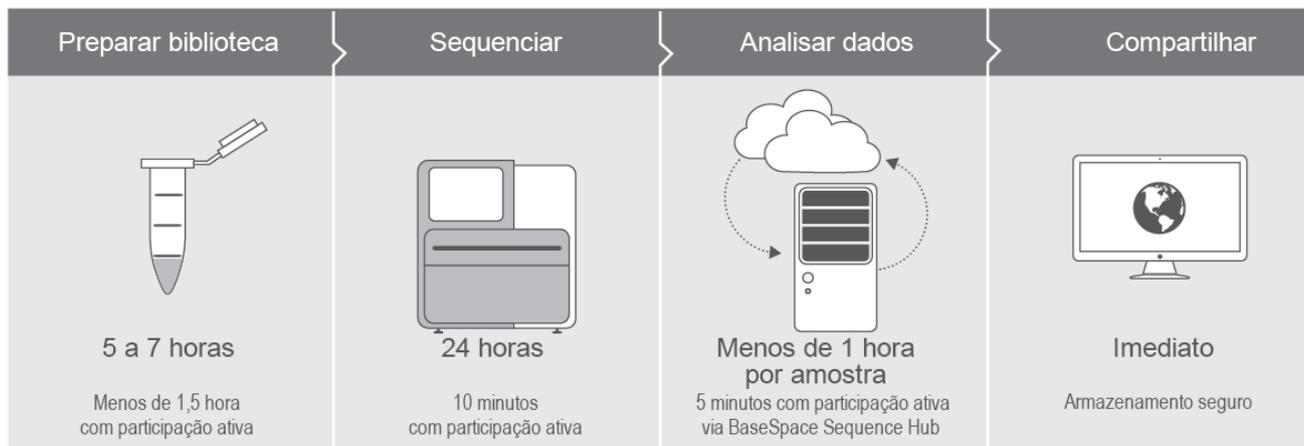


Figura 2: fluxo de trabalho de sequenciamento do MiniSeq System: o MiniSeq System oferece um fluxo de trabalho simples e integrado, desde a preparação da biblioteca até a análise de dados integrada. Os tempos de fluxo de trabalho variam de acordo com o experimento e o tipo de ensaio. Os detalhes mostrados são destinados à corrida do sequenciamento através do AmpliSeq™ for Illumina Sequencing Solution e uma duração de leitura de 2 × 150 bp.

Tabela 1: Flexibilidade para várias aplicações

Aplicação	Kit de reagentes de alto rendimento		Kit de reagentes de médio rendimento	
	N.º de amostras	Tempo de corrida ^a	N.º de amostras	Tempo de corrida
Sequenciamento direcionado de amplicons de DNA 207 amplicons Cobertura de 500× 2 × 150 bp	96	24 horas	32	17 horas
Determinação de perfil de expressão direcionada 65 alvos 1 × 50 bp	384	7 horas	123	6 horas
Painel de enriquecimento Região de 1 Mb Cobertura de 100× 2 × 75 bp	23	13 horas	7	12 horas
Painel de patógenos virais 1 milhão de leituras/amostra 1 × 100 bp (kit rápido)	20	< 5 horas	N/Ab	N/Ab
Sequenciamento de microRNA 5 milhões de leituras/amostra 1 × 36 bp	5	4 horas	2	4 horas
Sequenciamento de genoma completo pequeno Genoma de 5 Mb Cobertura de 30× 2 × 150 bp	50	24 horas	16	17 horas

a. Os tempos de corrida não têm índices
b. N/A, não aplicável

O MiniSeq System proporciona um tempo de resposta de menos de 1 dia para vários métodos de sequenciamento. O rendimento do sistema permite que os pesquisadores realizem o sequenciamento de uma ampla gama de amostras por corrida:

- 1 a 96 amostras do painel alvo
- 1 a 384 amostras de determinação de perfil para expressão gênica
- 1 a 12 amostras de determinação de perfil de RNA pequeno (miRNA)
- 1 a 20 amostras de enriquecimento de RNA de patógeno viral

O MiniSeq System é compatível com o pacote completo de soluções de preparação de bibliotecas da Illumina, permitindo a compatibilidade de bibliotecas de vários portfólios de sequenciamento da Illumina. Isso permite que os pesquisadores aumentem a escala dos estudos facilmente com o uso dos sistemas de sequenciamento de alto rendimento NextSeq™ Series ou realizem estudos de acompanhamento nos sistemas MiSeq™ Series.

Processo químico de SBS líder de mercado que proporciona alta precisão

No núcleo do MiniSeq System está o processo químico de SBS líder de mercado da Illumina, sendo a tecnologia de NGS mais amplamente adotada em todo

o mundo.¹ Esse método reversível e exclusivo baseado em terminador permite o sequenciamento massivo de milhões de fragmentos de DNA paralelamente, detectando bases únicas à medida que são incorporadas em crescentes filamentos de DNA. O método reduz significativamente erros e identificações perdidas associados às cadeias de nucleotídeos repetidas (homopolímeros). O baixo custo por base permite sequenciamento mais profundo, proporcionando mais sensibilidade e precisão (Tabela 2).

Análise de dados com uso de botões físicos e bioinformática simplificada

O MiniSeq System oferece análise de dados de bordo em uma interface de usuário intuitiva. O computador do instrumento processa identificações de bases e índices de qualidade gerados durante a corrida do sequenciamento. Os pesquisadores podem contar com várias opções de análise de dados.

O software Local Run Manager é uma solução multifuncional e integrada de bordo. O Local Run Manager não só permite que os usuários criem corridas de sequenciamento, monitorem status e visualizem resultados, mas também analisem os dados. Esse sistema é facilmente acessado por meio de um navegador da web e se integra com o software de controle do instrumento. As amostras a serem sequenciadas e os arquivos de entrada de análise são registrados.

Tabela 2: Parâmetros de desempenho do MiniSeq System

Configuração da lâmina de fluxo ^a	Duração da leitura (ciclos)	Saída (Gb)	Tempo de corrida ^b	Qualidade dos dados ^c
Kit de alto rendimento Até 25 milhões de leituras únicas Até 50 milhões de leituras tipo paired-end	300	~ 7,5	~24 horas	Q30 > 80%
	150	Aprox. 4	~ 13 horas	Q30 > 85%
	75	~2	~ 7 horas	Q30 > 85%
Kit rápido Até 20 milhões de leituras únicas	100	~2	< 5 horas	Q30 > 85%
Kit de produtividade média Até 8 milhões de leituras únicas Até 16 milhões de leituras tipo paired-end	300	~ 2,5	~ 17 horas	Q30 > 80%

a. Os parâmetros reais de desempenho podem variar com base no tipo de amostra, na qualidade da amostra e nos clusters do filtro de passagem

b. Os tempos incluem clusterização, sequenciamento e identificação de bases com pontuações de qualidade em um MiniSeq System

c. É estabelecida uma média da porcentagem das bases > Q30 em toda a corrida

Além disso, a análise de dados de bordo é realizada automaticamente após a conclusão da corrida do sequenciamento. Isso produz informação de alinhamento, variantes estruturais, análise de expressão, análise de RNA pequeno e outros resultados para cada amostra com base no fluxo de trabalho de análise especificado pelo usuário.

Além disso, os dados de sequenciamento podem ser executados em uma ampla variedade de pipelines de código aberto ou comerciais desenvolvidos para dados da Illumina ou podem ser transferidos, analisados, arquivados e compartilhados instantaneamente com segurança através do BaseSpace Sequence Hub. O BaseSpace Sequence Hub é um ecossistema em nuvem que oferece integração direta do instrumento, permitindo o fluxo automático de dados criptografados diretamente do instrumento para o ecossistema em nuvem, possibilitando a análise, o armazenamento, o compartilhamento e outras formas de gerenciamento de dados. Além disso, os usuários do BaseSpace Sequence Hub podem monitorar o status de suas corridas por meio do portal na nuvem ou do [aplicativo iOS para o BaseSpace](#).

Resumo

O MiniSeq System é um sequenciador de mesa compacto e completo. Com ele, o NGS se torna uma ferramenta cotidiana em laboratórios de todo o mundo. Incorporando avanços no processo químico de SBS, o flexível MiniSeq System oferece operação por botões físicos e fluxos de trabalho simplificados, da biblioteca aos resultados, permitindo que os pesquisadores executem aplicações de NGS populares. Seu custo acessível e sua operação com ótimo custo-benefício, mesmo para um número baixo de amostras, faz com que o poder de sequenciamento comprovado da Illumina fique mais acessível do que nunca.

Saiba mais

MiniSeq System, illumina.com/systems/sequencing-platforms/miniseq.html

Especificações do MiniSeq System

Parâmetro	Especificação
Configuração do instrumento	Rastreamento por RFID para materiais de consumo
Computador de controle do instrumento (interno) ^a	Unidade de base: CPU Intel Core i7-4700EQ 2.4 GHz Memória: 16 GB de RAM DDR3L Disco rígido: 1 Tb Sistema operacional: Windows 10 integrado por padrão
Ambiente de operação	Temperatura: 19 °C a 25 °C (22 °C ± 3 °C) Umidade: umidade relativa de 20% a 80% sem condensação Altitude: menos de 2.000 m (6.500 pés) Qualidade do ar: classificação de grau de poluição II, níveis de limpeza de partículas de ar de acordo com a ISO 9 (ar ambiente comum) ou melhor Ventilação: até 2.048 BTU/hora a 600 W Somente para uso em ambientes fechados
Diodo emissor de luz (LED)	Verde: 510 a 525 nm Vermelho: 645 a 655 nm
Dimensões	L × P × A: 45,6 cm × 48 cm × 51,8 cm (18,0 pol. × 18,9 pol. × 20,4 pol.) Peso: 45 kg (99 lb) Peso da caixa: 56,5 kg (125 lb)
Requisitos de alimentação	100 a 120 volts CA — A 15 A com aterramento 220 a 240 volts CA — A 10 A com aterramento
Identificador de radiofrequência (RFID)	Frequência: 13,56 MHz Potência: alimentação de 3,3 volts CC ± 5%, corrente de 120 mA, potência de saída de RF de 200 mW
Conformidade e segurança do produto	Certificado pelo NRTL, IEC 61010-1 Marcação CE para a Diretiva de baixa tensão 2006/95/EC Aprovado pela FCC/IC

a. As especificações do computador estão sujeitas a alterações

Informações para pedidos

Produto	N.º do catálogo
MiniSeq Sequencing System	SY-420-1001
MiniSeq High Output Kit (75 cycles)	FC-420-1001
MiniSeq High Output Kit (150 cycles)	FC-420-1002
MiniSeq High Output Kit (300 cycles)	FC-420-1003
MiniSeq Rapid Kit (100 cycles)	20044338
MiniSeq Mid Output Kit (300 cycles)	FC-420-1004

Referências

1. Cálculos de dados arquivados. Illumina, Inc., 2017.



+1 (800) 809-4566, ligação gratuita (EUA) | tel. +1 (858) 202-4566
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2024 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-NA-00006 PTB v2.0