

Système de séquençage MiniSeq^{MC}

Séquençage d'Illumina
puissant dans un outil
de recherche accessible

- Coût d'acquisition abordable et analyse rentable, même avec un petit nombre d'échantillons
- Solution de la préparation des bibliothèques aux résultats en appuyant sur un simple bouton grâce à l'analyse des données intégrée
- Grande flexibilité pour une transition facile entre les applications de séquençage d'ADN et d'ARN

illumina[®]

Introduction

Le système MiniSeq (figure 1) associe la qualité et la fiabilité de la technologie de séquençage nouvelle génération (SNG) d'Illumina à un séquenceur de paillasse puissant et accessible qui prend peu de place. Ce petit système robuste transforme une vaste gamme de méthodes de séquençage nouvelle génération (SNG) en des outils de recherche simples et faciles à utiliser, permettant aux chercheurs de maîtriser tous les aspects de leurs projets de séquençage. Avec le système MiniSeq, pas besoin d'attendre de regrouper des échantillons aux fins de séquençage sur un instrument à haut débit, les chercheurs peuvent procéder à des séquençages à la demande. Il évite les tests itératifs et chronophages du séquençage Sanger et de qPCR pour permettre l'interrogation de gènes individuels aux mécanismes de développement entiers avec une couverture du gène complète. Les laboratoires de toute taille peuvent appliquer de nombreuses méthodes de séquençage pour obtenir des résultats et faire avancer leurs recherches.



Figure 1: Le système MiniSeq : en exploitant les progrès de la chimie SBS et des flux de travail simples et rationalisés, le système MiniSeq offre une solution de préparation des librairies aux résultats puissante et facile à utiliser.

Séquençage puissant simplifié

Le système MiniSeq comprend un flux de travail de la préparation des librairies aux résultats simple et intégré qui permet le séquençage d'ADN et d'ARN avec une durée de manipulation réduite (figure 2). C'est un système idéal pour les applications de recherche ciblées telles que le séquençage de cancers et le profilage de l'expression génique. L'analyse de données intégrée et affichée sur l'écran tactile avec une interface utilisateur intuitive élimine le besoin d'équipement spécialisé ou de compétences en bioinformatique. Les scientifiques d'Illumina sont présents à toutes les étapes du processus pour offrir assistance et conseils, laissant aux chercheurs la possibilité de se concentrer pleinement sur la prochaine découverte capitale.

Flux de travail de séquençage rationalisé

Le système MiniSeq, avec une l'interface utilisateur intuitive et un fonctionnement de type chargement-exécution, est facile à apprivoiser et à utiliser. Il réalise l'amplification clonale, le séquençage et l'analyse des données dans un même instrument, ce qui évite d'avoir à se procurer et faire fonctionner de l'équipement auxiliaire spécialisé. Après la préparation des librairies, celles-ci sont chargées avec une trousse de préparation de librairies simple et rationalisée d'Illumina dans le système MiniSeq, qui effectue le séquençage automatiquement. Le chargement et la

configuration d'une analyse sur le système MiniSeq prennent moins de 5 minutes. Les analyses sont complétées en moins d'un jour et l'analyse des données est effectuée sur l'instrument ou dans BaseSpace^{MC} Sequence Hub, l'environnement informatique consacré à la génomique d'Illumina. Une suite d'outils d'analyse de données et une liste toujours croissante d'applications (applis) tierces BaseSpace permettent aux chercheurs d'effectuer facilement leurs propres analyses informatiques.

En ayant recours à la chimie de séquençage par synthèse (SBS) de pointe et aux conventions de format de fichier d'Illumina, le système MiniSeq permet aux clients d'accéder à un vaste environnement de protocoles, de flux de travail, d'ensembles de données et d'outils d'analyse des données bien établis.

Prise en charge d'une vaste gamme d'applications

Le système MiniSeq allie la technologie de séquençage nouvelle génération de pointe d'Illumina à une vaste gamme de solutions de préparation de librairies et d'analyse de données pour offrir des outils de séquençage nouvelle génération avec une expérience utilisateur intuitive et simple. Il offre de la flexibilité au niveau des méthodes croisées, ce qui permet une transition facile entre les projets de séquençage pour les applications ADN et ARN. Les flux de travail éprouvés et optimisés sont disponibles pour la découverte de petits ARN, le reséquençage ciblé, le séquençage ARN ciblé et le profilage de tumeurs solides et hématologiques (tableau 1).

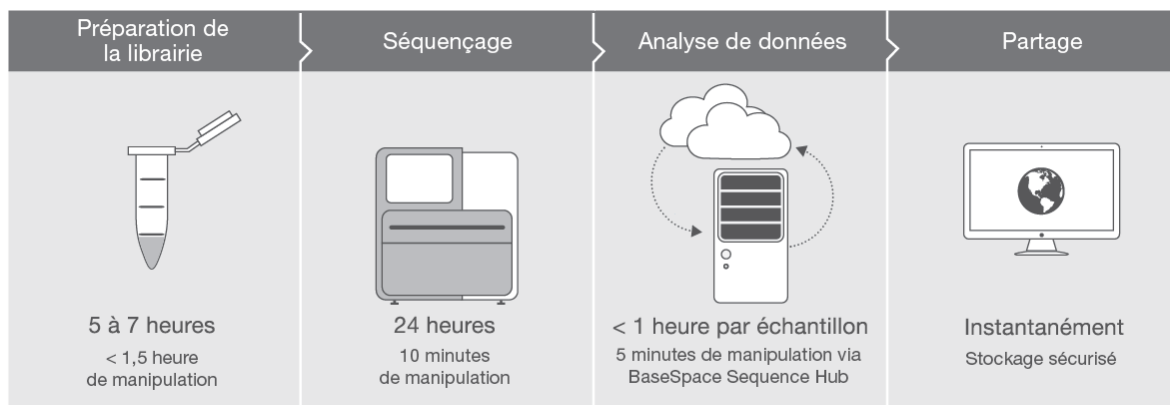


Figure 2: Flux de travail du système de séquençage MiniSeq : le système MiniSeq propose un flux de travail simple et intégré, de la préparation des librairies jusqu'à l'analyse des données intégrées. Les durées de flux de travail varieront selon le type d'expérience et de test. Les informations affichées correspondent à une analyse de séquençage avec la solution de séquence AmpliSeqMC d'Illumina et une longueur de lecture de 2 × 150 pb.

Tableau 1 : Souplesse parfaite pour de multiples applications

Application	Trousse de réactifs à débit élevé		Trousse de réactifs à débit moyen	
	Nbre d'échantillons	Durée de l'analyse ^a	Nbre d'échantillons	Durée de l'analyse
Séquençage d'amplicons d'ADN ciblés 207 amplicons Couverture de 500× 2 × 150 pb	96	24 heures	32	17 heures
Profilage ciblé de l'expression 65 cibles 1 × 50 pb	384	7 heures	123	6 heures
Panel d'enrichissement Région 1 Mb Couverture de 100× 2 × 75 pb	23	13 heures	7	12 heures
Panel de pathogènes viraux 1 M de lectures par échantillon 1 × 100 pb (Trousse Rapid)	20	< 5 heures	S. o. ^b	S. o. ^b
Séquençage de micro-ARN 5 M de lectures par échantillon 1 × 36 pb	5	4 heures	2	4 heures
Séquençage d'un petit génome entier Génome de 5 Mb Couverture de 30× 2 × 150 pb	50	24 heures	16	17 heures

a. Les durées d'analyses n'incluent pas les index.
 b. S. o. : sans objet

Le système MiniSeq offre un délai d'exécution de moins d'un jour pour plusieurs méthodes de séquençage.

Le débit du système permet aux chercheurs de séquencer une vaste gamme d'échantillons par analyse :

- 1 à 96 échantillons de panels ciblés
- 1 à 384 échantillons de profilage de l'expression génique
- 1 à 12 échantillons de profilage de petits ARN (ARNmi)
- 1 à 20 échantillons d'enrichissement de pathogènes viraux ARN

Le système MiniSeq s'appuie sur la suite intégrale de solutions de préparation de bibliothèques proposée par Illumina, permettant la compatibilité des bibliothèques avec toute la gamme de produits de séquençage d'Illumina. Cela permet aux chercheurs de mettre facilement à l'échelle les études en vue d'un passage aux systèmes de séquençage NextSeq^{MC}, dont le débit est plus élevé, ou d'effectuer des études de suivi sur les systèmes de séquençage MiSeq^{MC}.

Chimie SBS de pointe aux résultats hautement précis

Le système MiniSeq s'appuie sur la chimie de séquençage par synthèse (SBS) de pointe d'Illumina, la technologie de séquençage nouvelle génération la plus communément utilisée au monde.¹ Cette méthode brevetée fondée sur un terminateur réversible permet le séquençage massivement parallèle de

milliards de fragments d'ADN, détectant des bases uniques à mesure que celles-ci sont incorporées dans des brins d'ADN croissants. La méthode réduit considérablement les erreurs et les omissions relatives aux chaînes de nucléotides répétées (homopolymères). Le coût par base peu élevé permet un séquençage en profondeur pour plus de sensibilité et une meilleure précision (tableau 2).

Boutons d'analyse des données et bioinformatique rationalisée

Le système MiniSeq comprend l'analyse de données intégrées avec une interface utilisateur intuitive. L'ordinateur de l'instrument traite les définitions des bases et les scores de qualités générés pendant l'analyse de séquençage. Les chercheurs peuvent choisir parmi plusieurs options pour l'analyse des données.

Le logiciel Local Run Manager est une solution à plusieurs fonctions intégrée sur l'instrument. Local Run Manager permet aux utilisateurs non seulement de créer une analyse de séquençage, de surveiller l'état et d'afficher des résultats, mais également d'analyser les données. Il est facilement accessible par le biais d'un navigateur internet et s'intègre au logiciel de contrôle de l'instrument. Les échantillons prêts au séquençage et les fichiers d'entrée d'analyse sont enregistrés et l'analyse de données intégrée est effectuée automatiquement dès l'analyse de séquençage terminée. L'analyse produit l'information relative aux alignements, les variants

Tableau 2 : Paramètres de performance du système MiniSeq

Configuration de la Flow Cell ^a	Longueur de lectures (cycles)	Débit (Gb)	Durée de l'analyse ^b	Qualité des données ^c
	300	Env. 7,5	Env. 24 heures	Q30 > 80 %
Trousse de débit élevé Jusqu'à 25 millions de lectures uniques Jusqu'à 50 millions de lectures appariées	150	Env. 4	Env. 13 heures	Q30 > 85 %
	75	Env. 2	Env. 7 heures	Q30 > 85 %
Trousse Rapid Jusqu'à 20 millions de lectures uniques	100	Env. 2	< 5 heures	Q30 > 85 %
Trousse de débit moyen Jusqu'à 8 millions de lectures uniques Jusqu'à 16 millions de lectures appariées	300	Env. 2,5	Env. 17 heures	Q30 > 80 %

a. Les paramètres de performance réels peuvent varier en fonction du type d'échantillon, de la qualité de l'échantillon et du nombre d'amplifiats passant le filtre

b. La durée de l'analyse englobe la génération d'amplifiats, le séquençage et la définition des bases avec les scores de qualité sur un système MiniSeq

c. Le pourcentage de bases > Q30 est une moyenne calculée sur l'intégralité de l'analyse

structurels, l'analyse de l'expression, l'analyse de petits ARN et plus pour chaque échantillon en fonction du flux de travail d'analyse spécifié par l'utilisateur.

Aussi, les données de séquençage peuvent être traitées au moyen d'un large éventail de produits gratuits ou payants mis au point pour les données d'Illumina, ou instantanément transférées, analysées, archivées et partagées de manière sécuritaire avec BaseSpace Sequence Hub. BaseSpace Sequence Hub est le seul écosystème infonuagique qui procure une intégration rigoureuse directe de l'instrument, permettant le transfert automatique des données chiffrées directement de l'instrument à l'écosystème infonuagique pour l'analyse, le stockage, le partage et d'autres formes de gestion de données.

De plus, les utilisateurs BaseSpace Sequence Hub peuvent surveiller l'état de leurs analyses à travers le portail infonuagique ou grâce à l'application iOS pour BaseSpace.

Récapitulatif

Le système MiniSeq est un séquenceur de paillasse petit mais robuste qui permet l'usage quotidien du séquençage nouvelle génération dans les laboratoires à travers le monde. Doté des dernières avancées en chimie SBS, le système MiniSeq flexible comprend un fonctionnement avec bouton-poussoir et des flux de travail rationalisés de la préparation des bibliothèques aux résultats qui permet aux chercheurs de l'utiliser dans des applications de SNG populaires. Avec un niveau de prix peu élevé et un fonctionnement rentable, même pour un nombre d'échantillons peu élevé, la puissance du séquençage éprouvé d'Illumina est plus accessible que jamais.

En savoir plus

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

Spécifications du système MiniSeq

Paramètre	Caractéristique technique
Configuration de l'instrument	Suivi RFID pour consommables
Ordinateur de commande de l'instrument (interne) ^a	Unité de base : processeur Intel Core i7-4700EQ 2,4 GHz Mémoire vive : 16 Go de RAM DDR3L Disque dur : 1 To Système d'exploitation : Windows 10 standard intégré
Environnement de fonctionnement	Température : 19 °C à 25 °C (22 °C ± 3 °C) Humidité : humidité relative de 20 à 80 % sans condensation Altitude : moins de 2 000 m (6 500 pieds) Qualité de l'air : classement pollution de niveau II, niveau de propreté particulière de l'air égal ou supérieur à la norme ISO9 (air d'une salle ordinaire). Aération : maximum de 2 048 BTU/h à 600 W Réservé à un usage intérieur
Diode électroluminescente (DEL)	515 nm, 650 nm
Dimensions	LxPxH : 45,6 cm × 48 cm × 51,8 cm (18,0 po × 18,9 po × 20,4 po) Poids : 45 kg (99 lb) Poids emballé : 56,5 kg (125 lb)
Exigences d'alimentation	100 à 120 volts CA : une alimentation dédiée de 15 A mise à la terre 220 à 240 volts CA : une alimentation dédiée de 10 A mise à la terre
Identification par radiofréquence (RFID)	Fréquence : 13,56 MHz Alimentation : tension 3,3 volts CC ± 5 %, courant de 120 mA, puissance de sortie RF de 200 mW
Sécurité et conformité du produit	Certifié NRTL CEI 61010-1 Certification CE de la directive 2006/95/CE relative aux basses tensions Conforme FCC/IC

a. Les spécifications informatiques sont susceptibles de changer.

Renseignements relatifs à la commande

Produit	N° de référence
Système de séquençage MiniSeq	SY-420-1001
Trousse de débit élevé MiniSeq (75 cycles)	FC-420-1001
Trousse de débit élevé MiniSeq (150 cycles)	FC-420-1002
Trousse de débit élevé MiniSeq (300 cycles)	FC-420-1003
Trousse MiniSeq Rapid (100 cycles)	20044338
Trousse de débit moyen MiniSeq (300 cycles)	FC-420-1004

Références

1. Calcul des données internes. Illumina, Inc. 2017.

illumina[®]

+ (1) 800 809 4566 numéro sans frais (États-Unis) | + (1) 858 202 4566 tél.
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2021 Illumina, Inc. Tous droits réservés. Toutes les marques de commerce sont la propriété d'Illumina, Inc. ou de leurs détenteurs respectifs. Pour obtenir des renseignements sur les marques de commerce, consultez le lien www.illumina.com/company/legal.html.
M-NA-00006 FRA v1.0