

El software Clarity LIMS™ acelera la investigación de NGS

El laboratorio de Illumina
FastTrack Sequencing
Services logró una
mejora significativa en
sus operaciones gracias
al software Clarity LIMS.

Introducción

Seguir el ritmo de los cambios tecnológicos puede suponer un reto para los laboratorios que emplean la secuenciación de nueva generación (NGS, Next-Generation Sequencing). Esto incluye laboratorios de servicios de secuenciación de proveedores que proporcionan servicios bajo demanda a sus clientes de instrumentación y clientes que externalizan sus proyectos de secuenciación. A fin de poder ayudar a afrontar estos retos, Illumina ofrece el software Clarity LIMS, un sistema de gestión de información de laboratorio (LIMS, Laboratory Information Management System). El software permite realizar el seguimiento de las muestras y el control del flujo de trabajo, optimizando, de este modo, la eficiencia del laboratorio.

Esta nota técnica presenta un caso de uso para la adopción del software Clarity LIMS por parte del laboratorio de Illumina FastTrack Sequencing Services. El laboratorio de FastTrack, que trabajaba con diferentes productos, métodos y protocolos semanalmente, observó un aumento drástico en su demanda y carga de trabajo, de modo que dejó de darse prioridad al seguimiento y la evaluación de su propio rendimiento, ya que el personal se centró en proporcionar datos de alta calidad a los clientes sin demora. La base de datos interna de seguimiento de muestras no pudo seguir el ritmo de la demanda y necesitaban una mejor solución para evaluar los procesos del laboratorio y mejorar la eficiencia.

El personal del laboratorio de FastTrack Sequencing Services sustituyó su sistema por el software Clarity LIMS. En el plazo de una semana tras la implantación, el laboratorio de FastTrack Sequencing Services estaba realizando un seguimiento de las muestras en el software Clarity LIMS. Incluso durante la fase de evaluación inicial, el personal del laboratorio experimentó un ahorro de tiempo significativo al utilizar las capacidades de automatización del software Clarity LIMS en el flujo de trabajo de NGS.

Superación de la gestión de datos propios

El flujo de trabajo de NGS estándar (recepción de muestras, preparación de librerías, secuenciación, análisis de datos y generación de informes) puede ser complicado para los laboratorios de servicios de proveedores, como el laboratorio de FastTrack Sequencing Services, ya que los clientes suelen tener diferentes necesidades. Aunque algunos clientes necesitan archivos FASTQ o análisis completo y devolución de resultados, otros solicitan archivos de datos sin procesar para poder ejecutar sus propios procesos de análisis.

Aunque el laboratorio de FastTrack Sequencing Services había estado utilizando un sistema desarrollado internamente para realizar un seguimiento de las muestras, el sistema no era lo suficientemente flexible como para satisfacer las necesidades de un laboratorio en crecimiento:

- El uso de hojas de cálculo de Excel, en lugar de un sistema LIMS completo, hizo que la recuperación de datos fuera un proceso manual laborioso.
- El mantenimiento y la actualización de un sistema propio fue difícil para el personal centrado en las operaciones del laboratorio y no en la creación de software.

Preconfiguración para su implantación

Muchos elementos del software Clarity LIMS están disponibles como capacidades preconfiguradas para admitir flujos de trabajo específicos para la preparación y secuenciación de librerías de Illumina, lo que facilita la implantación del software (Figura 1). En el plazo de una semana tras la implantación del software Clarity LIMS, el laboratorio de FastTrack Sequencing Services estaba realizando un seguimiento más eficiente de las muestras, los experimentos y los datos.



Figura 1: El software Clarity LIMS está preconfigurado para el flujo de trabajo de NGS de Illumina.

El software Clarity LIMS eliminó los pasos de seguimiento manual innecesarios durante la preparación de librerías, transfiriendo automáticamente la información de las muestras a través del LIMS tras una lectura inicial. El seguimiento automatizado permitió un ahorro de tiempo significativo, ya que el sistema interno exigía que el personal del laboratorio escaneara repetidamente los códigos de barras de cada tubo utilizado en cada paso a lo largo del flujo de trabajo de preparación de librerías.

El software Clarity LIMS permite la interconexión directa con los instrumentos de Illumina para supervisar la secuenciación. Después de leer el código de barras de una celda de flujo y cargarlo en un sistema de secuenciación, el software Clarity LIMS genera automáticamente una hoja de muestras y comienza a recopilar datos asociados al experimento del sistema de secuenciación. Esto apenas requería intervención de los científicos mientras avanzaban los experimentos de secuenciación.

Aunque los flujos de trabajo automáticos preconfigurados en el software Clarity LIMS ofrecían numerosas ventajas, los científicos del laboratorio de FastTrack Sequencing Services seguían necesitando una funcionalidad flexible y funciones personalizables. Cabe destacar que los flujos de trabajo de Illumina en Clarity LIMS no restringían lo que el laboratorio podía hacer con el LIMS. Al preconfigurar los flujos de trabajo de preparación de librerías y automatizar la recopilación de datos de secuenciación, el software Clarity LIMS optimizó las operaciones del laboratorio. Sin embargo, el sistema seguía siendo lo suficientemente flexible como para adaptarse a diversos instrumentos y a protocolos en constante cambio. Aunque la base de datos interna anterior solo podía alojar 12 índices de secuenciación, el software Clarity LIMS permitió al laboratorio de FastTrack Sequencing Services adoptar un nuevo protocolo de preparación de librerías que utilizaba 48 índices.



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-01678 ESP v1.0

Ahorro de tiempo y esfuerzo

Casi de inmediato, los científicos del laboratorio de FastTrack Sequencing Services percibieron un importante ahorro de tiempo tras adoptar el software Clarity LIMS. Gracias a su base de datos de gestión interna, el personal del laboratorio en su conjunto pasaba unas 20 horas a la semana en la entrada de datos de celdas de flujo. La automatización con el LIMS redujo ese tiempo a la mitad y eliminó el trabajo manual, lo que los liberó para desempeñar otras actividades.

Además de ahorrar tiempo con la entrada de datos y el seguimiento de muestras, el software Clarity LIMS ayudó al personal del laboratorio con el control de calidad (CC). Anteriormente, el personal del laboratorio revisaba manualmente los criterios de medición de secuenciación para determinar si cada muestra los superaba o no. El software Clarity LIMS registró automáticamente esa información y la emparejó con las muestras previamente leídas, lo que permitió al personal revisar y tomar decisiones rápidamente. Además, los datos almacenados en el software Clarity LIMS se pueden buscar y pueden proporcionar un control predictivo sobre las operaciones del laboratorio. El personal del laboratorio puede utilizar estos datos para estimar mejor cuánto tiempo pueden tardar los proyectos futuros. El software Clarity LIMS proporcionó una mejor visión de todos los aspectos de los procesos de laboratorio: qué partes de un proyecto han finalizado, qué ha superado el CC, qué muestras deben volver a procesarse, etc. Gracias a la facilidad para encontrar los datos en el sistema, el software Clarity LIMS permitió al personal identificar cuellos de botella, obteniéndose, en última instancia, tiempos hasta la obtención de resultados más cortos y la capacidad de prestar un mejor servicio a sus clientes.

Resumen

El software Clarity LIMS permite a los laboratorios de genómica realizar un seguimiento de las muestras y gestionar los flujos de trabajo para optimizar las operaciones y aumentar la eficiencia. En este caso de uso, el laboratorio de Illumina FastTrack Sequencing Services sustituyó una base de datos interna por el software Clarity LIMS, lo que dio lugar a mejoras inmediatas en las operaciones. Los flujos de trabajo preconfigurados y el seguimiento de muestras permitieron al laboratorio eliminar los puntos de contacto manuales y optimizar las operaciones fácilmente, lo que se tradujo en un ahorro significativo de tiempo y recursos.

Información adicional

[Software Clarity LIMS](#)