

3M Ciencia.
Aplicada a la vida.™



**Control de Esterilidad
de Productos UHT y ESL.
Uso del Sistema
del Luminiscencia
Microbiano 3M™ MLS**

Por: Gabriela L. Stancanelli, Professional Service & Regulatory Affairs 3M, Argentina; Gustavo González, Professional Service 3M, Mexico y Anyi Gutiérrez, Professional Service, Región Andina.

Control de Esterilidad de Productos UHT y ESL

Los sistemas de aseguramiento de la calidad en la industria alimentaria permiten el control de una manera fácil y eficaz en todo el proceso de elaboración, desde la materia prima hasta el producto terminado listo para consumir.

Los errores o demoras en la obtención de resultados de análisis en el control de calidad pueden conducir a costos adicionales innecesarios, poner en riesgo la salud del consumidor, pero aún más, podrían resultar en pérdidas económicas y desequilibrio del proceso de manufactura.

Contaminación Microbiológica postratamiento térmico (UHT-ESL)

Aunque el cuidado y la precaución se toman durante las diferentes etapas de procesamiento, la recontaminación microbiana de los productos bajo tratamientos de ultra alta temperatura (UHT) y de larga extensión de vida útil (ESL), pueden ocurrir después del tratamiento térmico. Por lo tanto, el examen final del producto juega un papel muy importante en la evaluación de la calidad final.

La recontaminación es más probable que ocurra durante el proceso de envasado debido a:

- Condiciones asépticas defectuosas.
- Manejo de materiales de embalaje.

Evaluar la calidad final del producto antes de su liberación es crítico ya que la contaminación microbiana impactará significativamente a los consumidores y los procesadores de este tipo de productos.



En este sentido, para poder evidenciar la presencia de al menos un microorganismo viable en productos UHT y ESL, primero se debe someter el producto a un proceso de incubación (comúnmente a 30-35 °C / 2-5 días) durante el cual, se promoverá el crecimiento microbiano hasta alcanzar niveles detectables. Luego se debe inspeccionar con un método de detección microbiológico apropiado, como: cuantificación y detección por agar, medición de pH y equipos capaces de detectar ATP (adenosín trifosfato) microbiano.

El uso de agar es la metodología más antigua y referencial, ya que es simple de utilizar y bajo en costos, sin embargo, algunos microorganismos (exigentes o que requieren atmósferas modificadas) no son capaces de crecer en los medios de cultivo típicos para evaluar estos productos (Standard Methods Agar o Plate Count Agar). Adicionalmente, el tiempo en preparación de la técnica es elevado y se requieren como mínimo dos días adicionales para determinar si un producto está contaminado, lo cual restringe la liberación rápida del producto.

El pH tiene como ventaja los costos y la respuesta instantánea a la hora de realizar la medición, sin embargo, se requieren periodos más largos de incubación del producto (hasta 10 días) y cabe mencionar que se requiere que el contaminante sea un microorganismo fermentador para que pueda ser detectado lo que limita la detección de microorganismos con metabolismo oxidativo, corriendo un riesgo microbiológico en la liberación de productos.

Dentro de las tecnologías más avanzadas disponibles en el mercado, se encuentra el 3M™ Sistema de Luminiscencia Microbiano MLSII que ofrece una rápida solución para la detección microbiológica resultante de la posible contaminación post tratamiento térmico en la elaboración de productos estériles.

Beneficios claves:

- Reduce el tiempo de liberación de productos: ≥ 48 horas antes que en los métodos tradicionales.
- Reduce el espacio en el almacenamiento en stock.
- Cumple con las exigencias incluidas dentro del programa de control de calidad.
- Permite la trazabilidad de resultados.



El 3M™ MLS se basa en la tecnología de la bioluminiscencia de ATP permitiendo la liberación de productos 48 horas antes que los métodos tradicionales, reduciendo así el almacenamiento en stock. Cuenta con la capacidad de analizar 96 productos en sólo 27 minutos, permitiendo la visualización la toma de decisiones rápidas y oportunas de los resultados obtenidos.

La precisión, la sensibilidad, flexibilidad y fiabilidad del 3M™ MLS hace que sea ideal como sistema de alto rendimiento para la detección microbiológica del producto final en la industria láctea, así como otras industrias que fabrican productos estériles.



¿Cómo funciona?

Después de la incubación (≥ 48 horas) de la muestra, se toman alícuotas del producto (50 μ l) y se adicionan en los pocillos de la placa. Seguidamente, se introduce la placa dentro del equipo de 3M™ MLS y se inicia el ensayo. El software de 3M proporciona una visualización de los resultados en la pantalla de la PC en tiempo real a medida que se van generando los resultados, sin necesidad de esperar la lectura de las 96 celdas (verde “Pasa”, amarillo “Precaución” y rojo “Falla”).

La tecnología se basa en bioluminiscencia del adenosín trifosfato (ATP) para detectar la presencia de ATP microbiano en bebidas como: lácteos, sustitutos lácteos, jugos, bebidas cafeinadas y electrolíticas que hayan sido procesadas para la esterilización comercial, incluyendo productos UHT y ESL.

Luego de haber sometido a la bebida a un paso de enriquecimiento en su propio recipiente cerrado, el Kit de Análisis para Bebidas UHT tiene la capacidad de excluir el ATP de fuentes no microbianas y luego medir solamente el ATP que liberan los microorganismos. En menos de 27 minutos, se mide el ATP microbiano en forma de luz, unidades relativas de luz (RLU) proporcionales a la cantidad de ATP microbiano presente en la muestra enriquecida. El medido en 3M™ MLS Kit de Análisis para Bebidas UHT reduce significativamente el tiempo de liberación del producto en comparación con los métodos de prueba de microbiología tradicionales.

Una solución para:

El 3M™ MLS ofrece una rápida solución de detección microbiológica de los siguientes productos estériles:

- Ultra Alta Temperatura (UHT) y vida de anaquel extendida.
- Productos lácteos, sustitutos lácteos, jugos, bebidas cafeinadas y electrolíticas.
- Reactivos de detección de productos lácteos y bebidas UHT.

Lanzamiento e instalación del 3M™ MLS en Paraguay

Recientemente la Cooperativa Chortitzer Ltda., en su compromiso de mantener los más altos estándares de calidad, ha puesto en marcha el Sistema 3M™ MLS en sus líneas UHT de bebidas lácteas.

La instalación se llevó a cabo de la mano del equipo local, regional y global de 3M (Elvio Cardoso, Anyi Gutiérrez y Gabriela López) y del distribuidor local JCM (Lizza Sarquis). Quedando Chortitzer a la vanguardia en tecnología para la liberación rápida de los productos UHT en Paraguay.

