



Homogeneizador experimental de alta presión SCIENTZ-150

Homogeneizador de Alta Presión SCIENTZ-150: Superando el Último Obstáculo en la Disrupción Celular de Lactobacillus

El homogeneizador de alta presión SCIENTZ-150 permite alcanzar una disrupción celular superior al 95 % en Lactobacillus a 1500 bar, con refrigeración de 10 a 15 °C y un caudal de 6 a 12 L/h, lo que lo hace adecuado para aplicaciones de I+D y escalado de procesos.

Quienes trabajan con lactobacilos se enfrentan tarde o temprano a una pregunta fundamental:

¿Las células se han desintegrado realmente?

La densa pared celular de peptidoglucano de los lactobacilos dificulta la extracción de proteínas intracelulares, polisacáridos y postbióticos. Los métodos tradicionales, como la ultrasonificación y la molienda con perlas, presentan ciertas limitaciones, entre ellas el sobrecalentamiento localizado, las dificultades para escalar el proceso y el riesgo de contaminación.

La homogeneización a alta presión constituye una solución eficaz para lograr una disrupción celular eficiente y, al mismo tiempo, favorecer la conservación de la actividad biológica.

Hasta 1500 bar para una disrupción celular eficaz

El homogeneizador experimental de alta presión SCIENTZ-150 utiliza un sistema de válvulas de homogeneización de precisión. Los materiales son presurizados mediante pistones cerámicos y

forzados a pasar por espacios micrométricos, generando intensas fuerzas de cizallamiento, cavitación e impacto.

Estos mecanismos actúan conjuntamente para romper eficazmente las resistentes paredes celulares bacterianas, alcanzando una tasa de disrupción superior al 95 % para cepas de *Lactobacillus*.

Ideal para aplicaciones de I+D con pequeños volúmenes

Durante las primeras etapas del desarrollo de cepas, los investigadores suelen disponer de muestras valiosas y limitadas. El SCIENTZ-150 está optimizado para trabajar con pequeños volúmenes, permitiendo realizar procesos de disrupción, extracción y análisis con un consumo mínimo de muestra.

Los parámetros del proceso pueden validarse de forma rentable y posteriormente adaptarse mediante el sistema de control de caudal de frecuencia variable, con un rango de 6 a 12 L/h.

Control de temperatura integrado de serie

El aumento de temperatura es inevitable durante el tratamiento a alta presión, mientras que muchas biomoléculas objetivo son sensibles al calor.

El SCIENTZ-150 incorpora un sistema de refrigeración que permite controlar continuamente la temperatura durante la homogeneización. Conectado a un sistema de refrigeración termostático, puede mantener las muestras entre 10 y 15 °C, contribuyendo a preservar la integridad de las proteínas, la calidad de los polisacáridos y la actividad biológica.

Flujo de trabajo operativo optimizado

El flujo de trabajo recomendado incluye:

Preenfriamiento → limpieza del sistema → homogeneización a 900–1200 bar durante tres ciclos → toma y análisis de muestras → limpieza y almacenamiento.

El sistema es compatible con materias primas con:

Tamaño de partícula: $\leq 500 \mu\text{m}$

Viscosidad: $\leq 2000 \text{ cP}$

Temperatura: $\leq 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Diseñado para un procesamiento limpio y escalable

A diferencia de la molienda con perlas, el SCIENTZ-150 no utiliza medios de molienda, lo que reduce el riesgo de contaminación y elimina la necesidad de sustituir consumibles.

Una función de desgasificación integrada y una estructura completa de válvulas de drenaje contribuyen a prevenir la contaminación cruzada entre lotes.

Todas las piezas en contacto con el fluido están fabricadas en acero inoxidable 316L y cumplen con los requisitos de higiene aplicables a las industrias alimentaria y farmacéutica.

Conclusión

Desde el desarrollo de métodos utilizando muestras valiosas en pequeños volúmenes hasta la producción estable a escala piloto, el SCIENTZ-150 ofrece una solución para la disrupción celular escalable, reproducible y con bajo riesgo de contaminación, ayudando a los investigadores y fabricantes a obtener resultados de procesamiento consistentes.