

DESAFÍO UNIVERSIDAD - EMPRESA

Esta necesidad tecnológica forma parte del Concurso de Proyectos de I+D+i y/o consultoría en colaboración Universidad – Empresa “Desafío Universidad Empresa” 2025 organizado por la Fundación Universidades y Enseñanzas Superiores de Castilla y León.

TÍTULO DE LA DEMANDA TECNOLÓGICA A RESOLVER

Referencia:

NT14

Título de la demanda tecnológica propuesta

Sistema de estabilización de lentivirus

Acrónimo:

LENTISTAB

Áreas de interés de la demanda tecnológica

(Principal) Salud y Atención social
Tecnologías y ciberseguridad

Resumen:

Producción y caracterización de lentivirus para desarrollar protocolos y formulaciones crioprotectoras, validar estabilidad de cápsidas virales y demostrar eficacia en transducción de líneas celulares eucariotas para aplicaciones de investigación biomédica.

PALABRAS CLAVE: Lentivirus, liofilización, estabilización, vectores virales.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DEMANDADA

1.- Descripción de la demanda tecnológica.

Se requiere validar un sistema de estabilización por liofilización para vectores lentivirales utilizados en investigación biomédica. La demanda incluye:

- Proporcionar la información detallada sobre las características de los modelos de lentivirus que se van a estabilizar, como tipo de vector y componentes críticos (proteínas, ADN, cápsida, etc) que permitan el desarrollo de formulaciones crioprotectoras específicas que preserven la estructura viral durante el proceso de liofilización.
- Aplicar el sistema de liofilización a los modelos de lentivirus con el objetivo de desarrollar y optimizar los protocolos de liofilización y formulaciones de excipientes lio-protectores y de reconstitución (en caso de que sea necesario) adaptados a sus características específicas.
- Validación de estabilidad de los vectores liofilizados mediante pruebas de viabilidad, infectividad y capacidad de transducción.

- Caracterización molecular de posibles alteraciones en proteínas estructurales, ADN viral y capacidad funcional post-rehidratación.
- Comprobación y establecimiento de las condiciones de almacenamiento que garanticen estabilidad sin refrigeración.

2.- Antecedentes.

Los vectores lentivirales son herramientas esenciales en investigación biomédica, especialmente para aplicaciones CRISPR y modificación de líneas celulares eucariotas. Sin embargo, su alta sensibilidad térmica y dependencia de cadena de frío (-80°C) limitan significativamente su almacenamiento y distribución. Los principales desafíos incluyen:

- Inestabilidad de la cápsida viral a temperaturas elevadas.
- Degradación de proteínas estructurales durante almacenamiento prolongado.
- Pérdida de infectividad por ruptura de cadena de frío.
- Costos elevados de mantenimiento criogénico.
- Limitaciones logísticas, especialmente en distribución internacional.

La liofilización es una tecnología que ha demostrado eficacia en la estabilización de otros agentes biológicos como las bacterias y vacunas prolongando su estabilidad a temperatura ambiente.

3.- Posibles enfoques del proyecto de investigación.

Selección y caracterización de modelos lentivirales:

- Proporcionar información relevante sobre los lentivirus de interés, especificando el tipo de vector, variantes genéticas, constituyentes críticos (proteínas estructurales, ADN, cápsida, etc.) y parámetros de vulnerabilidad identificados.
- Análisis inicial para identificar las principales dificultades asociadas a la estabilización de componentes virales específicos.

Aplicación y ajuste del protocolo de liofilización:

- Implementación de los protocolos de liofilización desarrollados sobre los modelos lentivirales.
- Registro de resultados y observaciones sobre la respuesta y estabilidad de cada modelo durante el proceso de liofilización.
- Propuesta ajustes en los protocolos y modificaciones de las formulaciones de los excipientes en función de las primeras pruebas no funcionales sobre los modelos de lentivirus.

Validación de estabilidad funcional y estructural post-lioilización:

- Realización de ensayos de viabilidad/infectividad en células eucariotas relevantes con los lentivirus tras la reconstitución.
- Medición comparativa de la eficiencia de transducción y análisis cuantitativo/funcional de expresión génica post-infección.
- Evaluación de la integridad molecular mediante técnicas de caracterización de proteínas estructurales y ADN viral.

Estudio de condiciones óptimas de almacenamiento_

- Determinación de las condiciones de almacenamiento óptimas para lograr mantener la estabilidad funcional y estructural a temperatura ambiente.

4.- Enfoques sin interés.

No se considerarán enfoques que:

- Propongan la estabilización de virus diferentes a lentivirus como adenovirus, retrovirus clásicos, virus adeno-asociados.
- Se centren en modificaciones genéticas de los vectores sin validar su estabilización física y molecular durante el proceso de liofilización.
- Incluyan enfoques que requieran modificar el diseño de los equipos de liofilización, ya que el desarrollo tecnológico se centra en desarrollar protocolos y excipientes sobre equipos existentes.

Si desea remitir una propuesta de solución tecnológica (proyecto de investigación y/o consultoría) deberá enviar el formulario de participación (ANEXO II), descargable en www.redtcue.es/desafio a una de las direcciones de correo electrónico que se indican en las bases del concurso, inicialmente antes del 18/12/2025. Por favor, confirme esta fecha en la web en la web del concurso.

[Acceso a información general del concurso](#)