

PROCESO SELECTIVO POR EL SISTEMA DE ACCESO LIBRE PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, CONVOCADO POR RESOLUCION DE 21 DE FEBRERO DE 2023 (BOE N° 48 DE 25 DE FEBRERO) – OEP 2020-2021-2022

Cuarto ejercicio. Especialidad V6.

SUPUESTO PRÁCTICO 1

Plantee un estudio y describa el procedimiento experimental completo para caracterizar de forma cuantitativa y cualitativa la interacción entre dos proteínas (A y B).

El estudio puede consistir en las técnicas experimentales de su elección para comprender mejor esta interacción y su posible relevancia biológica. Enumere las etapas a seguir para la obtención de resultados robustos y confiables.

Considere los siguientes aspectos:

1. Seleccione el tipo de muestra relevante para el estudio (células, tejidos, órganos...) y comente brevemente por qué es apropiada.
2. Producción, preparación y/o tratamiento de las muestras:
 - a. Puede partir de proteína purificada, o puede diseñar vectores de expresión para la sobreexpresión de las proteínas dependiendo de las técnicas que se van a utilizar para el estudio de interacción.
 - b. Puede incluir tratamientos o señales específicas para entender en qué circunstancias estas proteínas podrían interactuar.
3. Ensayos de interacción: Explicar brevemente los métodos que utilizaría en la medida que facilite la comprensión del resto de apartados justificando el uso de tales técnicas. No se pide profundizar en la metodología.
 - a. Elija un diseño experimental *in vitro* o *in vivo* para confirmar la interacción entre Proteína A y Proteína B.
 - b. Describa los controles que utilizaría para validar los resultados.
4. Análisis de los datos.
5. Describa los protocolos generales de eliminación de residuos biológicos, plásticos y de cualquier otro tipo que haya empleado en el experimento.
6. Se valorará positivamente la claridad, la capacidad organizativa del candidato y la adecuación de las técnicas seleccionadas al tipo de muestra seleccionada.

Debe tener en cuenta que en el laboratorio dispone de todo el equipamiento que crea necesario para ejecutar cualquier experimento. No obstante, debe enumerar los instrumentos que va a usar. También, si lo desea, puede utilizar gráficas y figuras imaginarias para ilustrar y describir el proceso que va a llevar a cabo, explicando en cada caso qué son.

SUPUESTO PRÁCTICO 2

En su laboratorio se plantea un proyecto para caracterizar funcional y estructuralmente una proteína eucariota de secuencia conocida (320 kDa). Los datos preliminares sugieren que esta proteína podría interaccionar de manera inespecífica con fragmentos de DNA. Se dispone del gen sintético de la proteína en un plásmido de clonaje. La caracterización debe ser lo más amplia/detallada posible y debe incluir la puesta a punto de uno o varios métodos de expresión y un posible ensayo *in vitro* para determinar su actividad.

Considere los siguientes aspectos:

1. Describa la puesta a punto de un sistema de expresión: indique método elegido, qué tipo de células usará, el método de selección de las células, describa posibles problemas del método de expresión elegido. Describa la posible solución a esos problemas o un posible método alternativo de expresión. Describa uno o varios métodos de purificación, teniendo en cuenta que, por ejemplo, puede añadir "tags" en el proceso de expresión.
2. Describa posibles métodos para su caracterización biofísica, estado oligomérico, estabilidad, estructura secundaria. Se encuentra a su disposición el equipamiento necesario para realizar electroforesis de diferentes tipos, cromatografías, ultracentrifugación, técnicas espectroscópicas/espectrométricas.
3. Describa uno o varios métodos para (1) demostrar o descartar la interacción con DNA y, en el primer caso (2) identificar las regiones de la proteína que interaccionarían con el DNA, teniendo en cuenta que con el sistema de expresión puede generar mutantes.
4. Describa uno o varios métodos para la caracterización estructural de la proteína y/o el complejo proteína/DNA. Describa posibles problemas del método elegido y proponga alternativas para solucionarlos.
5. Describa los protocolos generales de eliminación de residuos biológicos, plásticos y de cualquier otro tipo que haya empleado en el experimento.
6. Se valorará positivamente la claridad, la capacidad organizativa del candidato y la adecuación de las técnicas seleccionadas al tipo de muestra seleccionada.

Debe tener en cuenta que en el laboratorio dispone de todo el equipamiento que crea necesario para ejecutar cualquier experimento. No obstante, debe enumerar los instrumentos que va a usar. También, si lo desea, puede utilizar gráficas y figuras imaginarias para ilustrar y describir el proceso que va a llevar a cabo, explicando en cada caso qué son.