



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Diseño de una sesión práctica de un ensayo de termofluor para la asignatura “Técnicas químico-físicas avanzadas y su aplicación a ciencias de la vida”

Descripción general (resumen y metodología):

En el contexto de la asignatura “Técnicas químico-físicas avanzadas y su aplicación a ciencias de la vida”, que trata sobre las técnicas químico-físicas actuales que se usan en un ámbito más biológico, se plantea una actividad práctica sobre un ensayo de termofluor. Uno de los temas de la asignatura son los ensayos de cribado masivo, en los que muchas muestras son probadas en un período corto de tiempo. De entre las técnicas más accesibles para el laboratorio para un estudiante de grado, en cuanto a instrumentación y coste, está el termofluor, que es una forma de detectar si hay unión a través del barrido de temperatura de una biomolécula sin y con ligando, en el que se produce una estabilización de la biomolécula al unirse el ligando. En el caso de la práctica a desarrollar, puesto que no se dispone propiamente de instrumentación adecuada para hacer un cribado masivo, se hará la optimización de los ensayos para determinar la afinidad de unión, usando modelos termodinámicos para ello.

El trabajo a realizar será una combinación de laboratorio y de análisis de datos. De forma inicial, el/la estudiante deberá familiarizarse con la técnica a través de la bibliografía proporcionada por el profesor. Una vez tenga los conocimientos básicos, se realizarán experimentos de termofluor en distintas condiciones (con y sin sonda fluorescente, distintas concentraciones de proteína y ligando) para a continuación analizar los datos de cada experimento. Finalmente, se hará un análisis global de los datos para obtener la constante termodinámica de afinidad de unión.

Tipología: Elaboración de guías prácticas clínicas o de laboratorio.

Objetivos planteados:

1. Realizar experimentos de termofluor para optimizar las condiciones (tampón de trabajo, experimentos con y sin sonda fluorescente, concentración de proteína).
2. Realizar experimentos de termofluor, una vez se optimicen las condiciones experimentales, con distintas concentraciones de ligando.
3. Analizar los datos experimentales de termofluor en base al modelo de dos estados, así como un análisis final del conjunto de los datos para obtener la constante de afinidad.
4. Elaborar el guion de la práctica para entregar a los estudiantes.

Bibliografía básica:

Klostermeier, D., Rudolph, M.G. (2017) Biophysical Chemistry. CRC Press, Taylor & Francis Group.
Canales, A. (2017) Biophysical Techniques in Drug Discovery. Royal Society of Chemistry.
van Holde, K.E., Curtis Johnson, W., Shing Ho, P. (1998) Physical biochemistry. Prentice Hall.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Es oportuno que el estudiante tenga conocimientos de química física biológica básica, y podrá obtener algún conocimiento extra del mismo campo. También debe estar familiarizado con análisis de datos con ordenador, particularmente el uso de Solver en Excel, aunque esto es más asequible que lo pueda aprender durante el desarrollo del TFG.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JAVIER MURCIANO CALLES

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA FÍSICA

Correo electrónico: jmurciano@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: