



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2021-22  
DEPARTAMENTO: Parasitología

CÓDIGO DEL TFG: PARA 01

## 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

**Título: Diseño biotecnológico de protozoos de abejas para la expresión heteróloga de antígenos vacunales.**

Resumen (máx 250 palabras, estructurado en Introducción, Objetivos y Plan de trabajo):

### **Introducción**

La expresión heteróloga de proteínas (EHP) consiste en la expresión de un gen (o parte de él) en un organismo diferente al original. La EHP implica tres elementos: i) la secuencia del gen de interés, ii) un vector de expresión y iii) un hospedador procariota o eucariota para el vector de expresión. La combinación apropiada de estos tres elementos es fundamental para generar la proteína o péptido recombinante de interés en una cantidad y conformación adecuada.

Los sistemas eucariotas más frecuentemente utilizados para la EHP incluyen levaduras, células de insectos, plantas transgénicas o células de mamíferos. Dichos sistemas poseen varias ventajas: no son organismos patógenos, la capacidad de generar patrones de glicosilación complejos o la posibilidad de generar mutantes y en algunos casos ser escalables para la producción industrial de proteínas. Sin embargo, también poseen limitaciones como la generación de cadenas de azúcares hipermanosiladas o proteínas mal plegadas no solubles en levaduras, la necesidad del uso de baculovirus como sistema de transfección en células de insectos o los mayores costes y dificultad de generar sistemas estables escalables en sistemas de células de mamíferos.

La producción *in vitro* de proteínas glicosiladas en EHPs es crítica y necesaria en biología fundamental y en biomedicina donde se utilizan para síntesis industrial de anticuerpos recombinantes y antígenos vacunales o diagnóstico así como para el diseño de fármacos. El presente TFG utilizará a *Lotmaria passim*, un protozoo tripanosomátido parásito de abejas como modelo de EHP. El alumno intentará la expresión de un antígeno diagnóstico y vacunal de helmintos en dicho modelo biológico.

### **Objetivos**

**Principal:** Realizar la expresión heteróloga de un antígeno de un helminto de interés biomédico en tripanosomátidos de abejas.

### **Específicos:**

2. PCR y clonación del ORF de un loop de la tetraspanina de helmintos en vectores de expresión de tripanosomas
3. Transfección de los vectores de expresión
4. Validación de la expresión mediante PCR y western blot.

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	9
Desarrollo del trabajo	120
Exposición del trabajo	1
<b>TOTAL (6 ECTS)</b>	<b>150 horas</b>

OFERTADO POR:

Profesor del Departamento ■

Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución

Propuesto por alumno (\*)

(\*) En el caso de TFG propuesto por alumno, por favor completar la siguiente información sobre el mismo:

Apellidos:

Nombre:

e-mail institucional:

**2. MODALIDAD:**

1. Trabajos experimentales, de toma de datos.

**3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad de organizar y planificar.

CT3 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas.

CG7 – Diseñar nuevos productos a partir de la modificación de organismos y modelización de fenómenos biológicos.

CE11 - Poder colaborar en el diseño/propuesta de actuaciones de base biotecnológica en procesos relacionados con la salud humana y/o la mejora de la producción animal y participar de forma activa en la ejecución de dichas propuestas.

**5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<sup>1</sup> A. Dell, A. Galadari, F. Sastre, and P. Hitchen, *International Journal of Microbiology* **2010**, 1 (2010).

<sup>2</sup> F.J. Fernández and M.C. Vega, in *Advanced Technologies for Protein Complex Production and Characterization*, edited by M.C. Vega (Springer International Publishing, Cham, 2016), pp. 15–24.

<sup>3</sup> S.K. Gupta and P. Shukla, *Front. Pharmacol.* **8**, 419 (2017).

<sup>4</sup> Institute of Animal Health and Veterinary Biologicals, KVAFSU, Hebbal, Bengaluru-560024, Karnataka, India, A.R. Gomes, S.M. Byregowda, B.M. Veeregowda, and V. Balamurugan, *Adv. Anim. Vet. Sci.* **4**, 346 (2016).

**5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:** El estudiante debe ser puntual, tener conocimientos mínimos de biología molecular e ingeniería genética (clonación).

**3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:**

**Apellidos:** DE Pablos Torró  
**Teléfono:** 696253633

**Nombre:** Luis Miguel  
**e-mail:** lpablos@ugr.es

\*\*En el caso de trabajos desarrollados en Empresas u otras Instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor completar la siguiente información:

**TUTOR/A DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN:**

**Apellidos:**  
**Empresa/Institución:**  
**Teléfono:**

**Nombre:**  
**e-mail:**