



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



Propuesta TFG_BIOTEC
Curso: 2023-24
DEPARTAMENTO: Parasitología

CÓDIGO DEL TFG: PARA-01

1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Producción de co-cultivos celulares para el estudio intracelular de la infección de *T. cruzi*.

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

Introducción

La Enfermedad de Chagas (ECh) está causada por el parásito protozoario *Trypanosoma cruzi* y es uno de los principales objetivos a atender de la OMS en la “Hoja de ruta para las enfermedades tropicales desatendidas 2021-2030”. Éste, provoca una infección crónica clásica, en la que el hospedador genera una respuesta que es lo suficientemente fuerte como para controlar la infección, pero insuficiente para lograr la curación. Los mecanismos subyacentes a este fenómeno conocido como persistencia son poco conocidos. *T. cruzi* tiene una gran complejidad y puede infectar cualquier célula nucleada dentro de una amplia gama de mamíferos. La pregunta principal hoy en día es: ¿Sobreviven los parásitos en sitios específicos de órganos/tejidos que son inmunopermisivos o inaccesibles a algunos medicamentos? Por tanto, aportar nuevos conocimientos en la biología de la infección de este parásito a nivel molecular, tendrá un impacto inmediato en el descubrimiento de compuestos activos, al permitir que estos factores se incorporen a la cascada de producción de fármacos.

Objetivos

Producción de co-cultivos celulares para el estudio intracelular de la infección de *T. cruzi*.

Plan de trabajo

1. Aprender a **producir y mantener cultivos celulares axénicos** tanto del parásito flagelado *T. cruzi* como de diversas líneas celulares de mamífero establecidas.
2. Aplicación de **técnicas de biología celular y molecular** para la evaluar la infectividad bajo diferentes condiciones experimentales.
3. Manejo de **microscopía óptica y de epifluorescencia** para la adquisición de datos.
4. Análisis de resultados, redacción de la memoria y preparación de la presentación para su defensa.

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
TOTAL (6 ECTS)	150 horas

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: 5

1. Estudio de casos, teóricos o prácticos, bibliográficos relacionados con la temática del Grado
2. Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional
3. Elaboración de un plan de empresas
4. Simulación de encargos profesionales
5. **Trabajos experimentales, de toma de datos.**
6. Trabajos derivados de la experiencia desarrollada en prácticas externas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

- CG1 - Capacidad para la modelización, simulación y optimización de procesos y productos biotecnológicos.
- CG2 - Capacidad para el análisis de estabilidad, control e instrumentación de procesos biotecnológicos.
- CG3 - Diseñar las líneas básicas, organizar y gestionar una planta biotecnológica.
- CG5 - Capacidad para comprender los mecanismos de modificación de los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos.
- CG6 - Correlacionar la modificación de organismos con beneficios en salud, medio ambiente y calidad de vida.
- CG7 - Diseñar nuevos productos a partir de la modificación de organismos y modelización de fenómenos biológicos.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- 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.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- 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.
- CT4 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado.
- CT5 - Razonamiento crítico.
- CT6 - Compromiso ético, con la igualdad de oportunidades, con la no discriminación. por razones de sexo, raza o religión y con la atención a la diversidad.
- CT7 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CT8 - Capacidad para la toma de decisiones.
- CT9 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares.
- CE34 - Identificar los valores éticos y sociales en conflicto en la aplicación de las biotecnologías.
- CE36 - Participar y asesorar en comisiones de evaluación de impactos sociales de las biotecnologías.
- CE2 - Poseer habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos.
- CE3 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares, derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar herramientas

bioinformáticas básicas.

- CE5 - Ser capaz de diseñar modelos simples para la experimentación en un problema biotecnológico y extraer resultados de los datos obtenidos.
- 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.
- CE17 - Identificar la diversidad de procesos y productos biotecnológicos.
- CE18 - Adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- CE24 - Conocer y analizar los criterios de escalado en bioprocesos.
- CE27 - Adquirir las habilidades necesarias para diseñar nuevos procesos biotecnológicos mediante la obtención de productos con cualidades nuevas o mejoradas.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Khan AA, Langston HC, Costa FC, Olmo F, Taylor MC, McCann CJ, Kelly JM, Lewis MD. Local association of *Trypanosoma cruzi* chronic infection foci and enteric neuropathic lesions at the tissue micro-domain scale. *PLoS Pathog.* 2021, 17(8):e1009864.
2. Scarim CB, Olmo F, Ferreira EI, Chung MC, Kelly FM and Francisco AF. Image-based in vitro screening reveals the trypanostatic activity of hydroxymethylnitrofurazone against *Trypanosoma cruzi*. *Int J Mol Sci.* 2021, 22(13), 6930.
3. Ward AI, Olmo F, Atherton RL, Taylor MC, Kelly JM. *Trypanosoma cruzi* amastigotes that persist in the colon during chronic stage murine infections have a reduced replication rate. *Open Biol.* 2020; 10: 200261.
4. Taylor MC, Ward A, Olmo F, Jayawardhana S, Francisco AF, Lewis MD, Kelly JM. Intracellular DNA replication and differentiation of *Trypanosoma cruzi* is asynchronous within individual host cells in vivo at all stages of infection. *PLoS Negl Trop Dis.* 2020 Mar 20;14(3):e0008007.

5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:

Este programa experimental requiere un buen conocimiento de los contenidos en biología celular, parasitología, bioquímica y biología molecular.

6. DATOS DEL TUTOR/A UGR:

Apellidos: Olmo Arévalo
Teléfono: 958242369

Nombre: Francisco
e-mail: folmoarevalo@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: