



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa



Comunidad académica comprometida
con el desarrollo humano de la sociedad.

1. Nombre del Proyecto de Servicio Social

Desarrollo y aplicación de técnicas de ingeniería genética para la producción de proteínas recombinantes y la modificación y caracterización fisiológica de levaduras no convencionales o cepas de *Escherichia coli*.

2. Justificación

Actualmente, las levaduras que más se utilizan en biotecnología para aplicaciones como la generación de vacunas, producción de etanol, bebidas fermentadas, entre otras, son las del género *Saccharomyces*. Sin embargo, recientemente la academia y la industria han centrado su atención en las llamadas levaduras no convencionales como *Kluyveromyces*. Existen pocos datos en relación con las vías y mecanismos de respuesta al estrés, así como estudios a nivel molecular y fisiológico en estas levaduras que permitan caracterizar su fisiología y usarlas como huésped para la introducción de DNA recombinante y producción de proteínas heterólogas. Lo anterior, debido a que existen pocas herramientas genéticas disponibles para estas levaduras en comparación con levaduras tradicionales como *S. cerevisiae*. Por lo que es necesario el desarrollo de estas técnicas para la generación de cepas robustas aprovechables en diferentes aplicaciones biotecnológicas.

A diferencia de *K. marxianus*, la bacteria *Escherichia coli* representa el modelo procarionte más utilizado y conocido para el desarrollo y aplicaciones de herramientas de biología molecular y técnicas de ingeniería genética, siendo el intermediario obligado en todas las construcciones moleculares. Debido a la anterior, una gran variedad de proteínas heterólogas han sido expresadas en dicha bacteria.

3. Objetivos

- a) Fortalecer las habilidades de los alumnos en el manejo de técnicas básicas de biología molecular que utilizan a la bacteria *E. coli* y levaduras no convencionales como *K. marxianus*.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa



Comunidad académica comprometida
con el desarrollo humano de la sociedad.

- b) Diseñar y construir herramientas moleculares y metodologías genéticas en levaduras no convencionales como *K. marxianus*.
- c) Aplicar herramientas moleculares y metodologías genéticas para la producción de proteína recombinante en cepas de *E. coli*.

4. Tipo de proyecto

Unidisciplinario

5. Alcance del Proyecto

Local

6. Antecedentes en el Consejo Divisional (Nombre del proyecto de investigación aprobado ante Consejo Divisional)

“Microbiología de bioprocesos”, con vigencia de 4 años, aprobado mediante el acuerdo DCNI-07-136-16 el 23 de noviembre del 2016.

7. Responsable del proyecto de servicio social y de los alumnos

La responsable del presente proyecto es la Dra. Sylvie Le Borgne y la corresponsable es Dra. Andrea Sabido Ramos. Los alumnos en este servicio social cumplirán los objetivos previamente descritos.

8. Actividades del proyecto

A continuación, se presenta el cronograma organizado para los 6 meses de duración mínima de un servicio social. Los 3 alumnos que se solicitan tendrán el mismo cronograma. Las actividades específicas a realizar serán acordadas al inicio del servicio social de cada alumno.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa



Comunidad académica comprometida
con el desarrollo humano de la sociedad.

Actividad	Mes					
	1	2	3	4	5	6
Revisión de literatura dependiendo del organismo o técnicas específicas que se requieran.						
Capacitación en el laboratorio de Biotecnología sobre las medidas de seguridad y material que utilizará.						
Entrenamiento en el manejo de equipo de laboratorio necesario para su servicio social.						
Participación en la preparación de células competentes, medios de cultivo, soluciones <i>stock</i> y otros materiales necesarios en el laboratorio de investigación.						
Auxiliar en la realización de PCR, clonaciones, ligaciones, transformaciones, entre otras técnicas de biología molecular.						
Redacción del informe trimestral						
Redacción del informe final						

9. Vigencia del proyecto en años

10 meses

10. Recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

Se cuenta con los reactivos, equipos e infraestructura disponible en el laboratorio de Biotecnología así como en áreas comunes de la DCNI.

11. Número de alumnos requeridos en el proyecto

3 alumnos de la DCNI, de la licenciatura en Ingeniería Biológica o Biología Molecular.

12. Descripción clara y detallada de las actividades a realizar por alumno, según la licenciatura de la que provenga

Las actividades a realizar serán las mismas para los alumnos de Biología Molecular o de Ingeniería Biológica. Participarán en: la recopilación y análisis de material bibliográfico; el aislamiento, mantenimiento, conservación, caracterización y/o aplicación de levaduras no convencionales y cepas de *E. coli* productoras de proteína recombinante. Prepararán soluciones y medios de cultivo. Registrarán sus actividades diarias, observaciones y



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa



*Comunidad académica comprometida
con el desarrollo humano de la sociedad.*

resultados en una bitácora de laboratorio. Participarán en el análisis de resultados y en la redacción de protocolos experimentales. Redactarán un informe trimestral y un informe final.

13. Lugar y horario específico para la realización del servicio social

Las actividades experimentales se realizarán en el piso 8 de la torre III de la UAM-Cuajimalpa, en el laboratorio de Biotecnología así como en las áreas de laboratorio comunes a la DCNI. Los horarios serán acordados en base a la carga académica de los alumnos hasta cumplir las 480 h y dentro de los horarios trimestrales e inter-trimestrales de 8:00 a 17:00 h (nunca en fines de semana o días feriados). El trabajo experimental se realizará siempre bajo la supervisión de la profesora responsable o de otro profesor designado.

14. Criterios de evaluación del alumno.

- Bitácora.
- Informe trimestral y final de servicio social