

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DEL ALUMNO AL SERVICIO SOCIAL

Mtra. María Elena Contreras Garfias
 Directora de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud
 PRESENTE

Por este medio le solicito la inscripción del proyecto de Servicio Social, cuyos datos son los siguientes :

| | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|
| Fecha de Recepción | Día | Mes | Año |
| | | | |

Datos del Alumno

| | | | |
|----------------------|--|----------------|--|
| Nombre : | | | |
| Matrícula : | | Licenciatura : | |
| Domicilio : | | | |
| Teléfono : | | Celular : | |
| Correo Electrónico : | | CURP : | |

Datos del Proyecto

| | | | |
|---|-----|-------------|-----|
| Nombre del Proyecto : | | | |
| Lugar donde se realizará el Servicio Social : | | | |
| Dependencia : | | | |
| Entidad Federativa : | | | |
| Municipio : | | Localidad : | |
| Fecha de Inicio | Día | Mes | Año |
| | | | |
| Fecha de Término | Día | Mes | Año |
| | | | |

PARA SER LLENADO POR LOS ASESORES

Sector: _____ Tipo: _____
 Orientación: _____

FIRMAS

Asesor Interno

Nombre, firma y No. Económico



Alumno

Nombre, firma

Asesor Externo

Nombre, firma y No. Económico



Vo. Bo. de la Comisión

Nombre y firma de la persona que autoriza

Dra. María Angélica Gutiérrez Nava

DATOS PERSONALES

Nombre: Valentín García Stephanie Cecilia

Matricula: 2163082800

Dirección: Calle Norte 11, manzana 798, lote 24, Concepción, Valle de Chalco, Solidaridad, México, C.P. 56615

Correo: scvin7garcia@gmail.com

Tel. casa: 30914786

Tel. cel.: 5539841452

Unidad: Xochimilco

División: Ciencias Biológicas y de la Salud

Departamento: Sistemas Biológicos

Licenciatura: Química Farmacéutica Biológica

DATOS DEL PROYECTO

Título del Proyecto específico: Métodos para el aislamiento e identificación de microorganismos contenidos en sistemas acuapónicos

Proyecto Genérico: Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos

Etapas: Diseño y desarrollo de productos biológicos por métodos biotecnológicos o de ingeniería genética

Lugar de Realización: Laboratorio de Biotecnología, Departamento de Sistemas Biológicos, CBS, UAM Xochimilco

Fecha (tentativa) de inicio y terminación: del 18-Dic-2020 al 18-Jun-2020

Asesor(a) Responsable Interno(a): M. en C. Patricia Martínez Cruz

Vinculación con el perfil profesional*: Aplicará los conocimientos de microbiología industrial y biotecnología adquiridos durante la licenciatura de QFB, así como en la búsqueda bibliográfica, para determinar los métodos que existen para llevar a cabo el aislamiento y la identificación de los microorganismos involucrados en cultivos acuapónicos

*(Como aplicarán, verificarán y evaluarán los conocimientos adquiridos durante su formación académica en el desarrollo del proyecto de servicio social)

Firma _____



Fecha: 11 de Diciembre de 2020



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

México, D.F. a 11 de Diciembre de 2020

DR. Juan Esteban Barranco Florido
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS BIOLÓGICOS
PRESENTE

Por medio de la presente me dirijo a usted de la manera más atenta para solicitar el registro de mi proyecto de servicio social que tiene por título Métodos para el aislamiento e identificación de microorganismos contenidos en sistemas acuapónicos, perteneciente al proyecto genérico Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos, el cual se realizará en Laboratorio de Biotecnología, Departamento de Sistemas Biológicos, CBS, UAM Xochimilco teniendo como asesor(es) a M. en C. Patricia Martínez Cruz. El periodo del mismo será del 18 de Diciembre de 2020 al 18 de Junio de 2020, con una duración de 480 horas.

Agradeciendo su atención a la presente, queda de usted.
ATENTAMENTE.

Valentín García Stephanie Cecilia
2163082800



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

México, D.F. a 11 de Diciembre de 2020

DR. Juan Esteban Barranco Florido
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS BIOLÓGICOS
PRESENTE

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que acepto asesorar al alumno(a) Valentín García Stephanie Cecilia con matrícula 2163082800 en el proyecto de servicio social: Métodos para el aislamiento e identificación de microorganismos contenidos en sistemas acuapónicos, perteneciente al proyecto genérico: Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos, el cual se realizará en Laboratorio de Biotecnología, Departamento de Sistemas Biológicos, CBS, UAM Xochimilco, del 18 de Diciembre de 2020 al 18 de Junio de 2021, cubriendo un total de 480 horas.

Las instalaciones son las adecuadas para llevar a cabo el proyecto, Durante su estancia en el laboratorio se realizarán procesos de evaluación del proyecto y del desempeño del alumno.

Agradeciendo su atención a la presente, queda de usted.

ATENTAMENTE.

M. en C. Patricia Martínez Cruz

18488

FORMATO DE SOLICITUD DE PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO ESPECÍFICO: Métodos para el aislamiento e identificación de microorganismos contenidos en sistemas acuapónicos

PROYECTO GENÉRICO CORRESPONDIENTE: Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos

JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA EN QUE SE PARTICIPA (Antecedentes):

El crecimiento poblacional, la demanda energética, el cambio climático, la escasez de recursos y del agua ha sido de gran preocupación en las últimas décadas, siendo el desarrollo sustentable una de las opciones más importantes para hacer frente a dichas problemáticas. La sustentabilidad es de gran importancia ya que conlleva una administración eficiente y racional de todos los recursos, de manera que sea posible mejorar el bienestar de la sociedad y del medio ambiente. La acuaponía es un sistema de producción de alimentos que incluye la incorporación de dos o más componentes (organismos acuáticos, microorganismos y plantas), en un diseño basado en la recirculación de agua. Este sistema comprende la sustentabilidad desde el menor uso de agua, como en producción de plantas y vegetales sin utilizar el suelo, así como la producción sincrónica de organismos acuáticos de diferentes especies para su consumo (FAO, 2014).

El funcionamiento del sistema acuapónico se basa utilizar los residuos orgánicos nitrogenados producidos por un organismo acuático (básicamente amonio generado de heces, orina y residuos de alimento no digerido), que se transforman por acción bacteriana en nitritos y nitratos, que sirven como fuente de alimento para las plantas cultivadas hidropónicamente. A su vez, estas plantas funcionan como biofiltros, de tal modo que mejoran la calidad del agua por lo que ésta puede recircularse nuevamente a los tanques donde se encuentran organismos acuáticos. Una de sus características más importantes de los sistemas acuapónicos es la dependencia de las bacterias y sus productos metabólicos (Nelson, 2007; Simon Goddek, 2019). Las bacterias en el agua y en el sistema, tienen un papel fundamental que desempeñar en el ciclo de nutrientes; sin estos organismos, el sistema dejaría de funcionar. Su función involucra la transformación del nitrógeno excretado al medio por los organismos cultivados, desde un estado tóxico para estos, como lo es el amoniaco a otro relativamente de menor toxicidad como lo es el nitrato.

Existe una gran variedad de microorganismos en el sistema que participan de manera activa en procesos de mineralización y nitrificación, como las bacterias denominadas heterotróficas o bacterias de la materia orgánica, así como las bacterias nitrificantes. Entre éstas últimas, destacan especies como *Nitrosomonas* y *Nitrobacter*. En ocasiones, se pueden encontrar especies patógenas como *E. coli*, y *Salmonella spp* (Fox et al. 2012; Sirsat et al. 2013), por lo que es fundamental el monitoreo de la calidad del agua para el mantenimiento de las

condiciones fisicoquímicas y microbiológicas en niveles que no afecten la producción.

Debido a lo anterior, es de suma importancia llevar a cabo un control sobre la diversidad microbiológica de los sistemas acuapónicos, para lo cual existen métodos de aislamiento e identificación tradicionales, que abarcan el empleo de medios selectivos, pruebas bioquímicas y técnicas microscópicas, así como métodos de identificación con técnicas moleculares y análisis bioinformático, por lo que, empleando la tecnología adecuada, es posible conocer más a fondo el funcionamiento del sistema acuapónico y optimizar el proceso, ya que en un sistema acuapónico existen diferentes condiciones que deben mantenerse para que este funcione adecuadamente y se mantenga un rendimiento óptimo.

OBJETIVOS:

General: Realizar una revisión bibliográfica para conocer los métodos que existen para aislar e identificar microorganismos en cultivos acuapónicos.

Específicos:

1. Buscar, analizar y clasificar información bibliográfica sobre el tema.
2. Generar un banco de datos con la información bibliográfica.
3. Elaborar una presentación sobre el tema con formato libre (power point, prezi, video, infografía).
4. Escribir un informe final con formato de artículo de revisión bibliográfica.

METODOLOGÍA (breve descripción de los métodos a seguir)

1. Lectura y análisis de bibliografía proporcionada por la asesora.

En esta etapa se llevará a cabo la lectura y el análisis de artículos, manuales y libros especializados proporcionados por la asesora en el tema de sistemas acuapónicos, que servirán como punto introductorio al tema para poder desarrollar los objetivos del proyecto.

2. Búsqueda de información bibliográfica y generación de un banco de información.

En esta etapa se realizará la búsqueda de información bibliográfica de interés al tema de métodos para el aislamiento e identificación de microorganismos contenidos en sistemas acuapónicos, obtenida en base de datos, artículos y revistas científicas y manuales asociados al tema de interés, así como la generación de un banco de información para facilitar el acceso a la información buscada.

3. Organización, lectura y análisis de la información.

En esta etapa se organizará, leerá y analizará la información recabada en etapas anteriores, para organizar ideas, comprender el tema, realizar un índice

de los posibles subtemas a englobar dentro del informe y comenzar con etapas posteriores.

4. Inicio de la escritura del documento de Revisión bibliográfica.

Una vez leída y analizada la información obtenida en base de datos, artículos y revistas científicas y manuales asociados al tema de interés, se comenzará a dar estructura al informe escrito con formato de artículo de revisión bibliográfica con sus puntos correspondientes.

5. Revisión por parte de la asesora del documento y retroalimentación del mismo.

En esta etapa se llevará acabado una revisión de los avances del proyecto, así como también una retroalimentación para mejorar puntos del informe, esta revisión se llevará a cabo cada cierto tiempo (mensualmente).

6. Búsqueda de la información y escritura del documento continuo.

Posterior a la revisión de los avances por parte de la asesora, se realizará la búsqueda de información complementaria para el proyecto y corregir errores, y también se continuará con la escritura del documento.

7. Revisión final por parte de la asesora.

En esta etapa se realizará la revisión del informe final con formato de artículo de revisión bibliográfica, el cual debe cumplir con los objetivos (general y específicos) descritos en el proyecto.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

| ACTIVIDAD | D I C | E N E | F E B | M A R | A B R | M A Y | J U N |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1. Lectura y análisis de bibliografía proporcionada por la asesora | X | | | | | | |
| 2. Búsqueda de información bibliográfica y generación de un banco de información. | | X | X | X | X | X | |
| 3. Organización, lectura y análisis de la información. | | X | X | X | X | X | |
| 4. Inicio de la escritura del documento de Revisión bibliográfica. | | X | X | X | X | X | |
| 5. Revisión por parte de la asesora del documento y retroalimentación del mismo. | | X | X | X | X | X | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|
| 6. Búsqueda de la información y escritura del documento continuo. | | X | X | X | X | X | |
| 7. Revisión final por parte de la asesora | | | | | | | X |

BIBLIOGRAFÍA

- Food and agriculture organization of the united nations (2014). Small-scale aquaponics food production Integrated fish and plant farming.
- Nelson RL (2007) Acuaponía. Nelson & pade multi-media. Montillo. <http://aquaponics.com/>
- Fox BK, Tamaru CS, Hollyer J et al (2012) A preliminary study of microbial water quality related to food safety in recirculating aquaponic fish and vegetable production systems. College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii at Manoa. Food Safety and Technology.
- Sirsat S, Neal J (2013) Microbial profile of soil-free versus insoil grown lettuce and intervention methodologies to combat pathogen surrogates and spoilage microorganisms on lettuce. Foods 2 (4):488–498.
- Simon Goddek et al. (2019) Aquaponics Food Production Systems. Combined Aquaculture and Hydroponic Production Technologies for the Future

Vo. Bo. del (la) o los (las) asesores (as) respecto a los contenidos académicos



M. en C. Patricia Martínez Cruz

Nombre y firma del asesor interno
No. Economico: 18488