

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
	9	2	2021

Datos del Alumno

Nombre : Pérez López Alma Rosa			
Matrícula : 2172031357	Licenciatura : Química Farmacéutica Biológica		
Domicilio : Col. Xicalhuacan 16500 Xochimilco CDMX			
Teléfono : 5555556419	Celular : 5540728411		
Correo Electrónico : rossy14lop@gmail.com	CURP : PELA980714MDFRPL01		

Datos del Proyecto

Nombre del Proyecto : REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA ACTIVIDAD ANTITUMORAL Y CITOTÓXICA DE LAS PLANTAS DEL GÉNERO Croton							
Lugar donde se realizará el Servicio Social : Laboratorio de productos naturales y química orgánica en MODALIDAD REMOTA A DISTANCIA							
Dependencia : Universidad Autónoma Metropolitana							
Entidad Federativa : Distrito Federal							
Municipio : Coyoacán				Localidad : Villa quietud			
Fecha de Inicio	Día	Mes	Año	Fecha de Término	Día	Mes	Año
	24	2	2021		24	8	2021

PARA SER LLENADO POR LOS ASESORES

Sector: 1.- Educativo	Tipo: 2.- Interno
Orientación: 8.- Salud, Alimentación Y Nutrición	

FIRMAS

Dr. Sánchez Mendoza Ernesto No.35036

Asesor Interno

Nombre, firma y No. Económico

Dra. Pérez Gutiérrez María Salud No.2212

Asesor Externo

Nombre, firma y No. Económico

Pérez López Alma Rosa

Alumno

Nombre, firma

Dra. Gutiérrez Nava María Angélica

Vo. Bo. de la Comisión

Nombre y firma de la persona que autoriza

DATOS PERSONALES

Nombre: Pérez López Alma Rosa

Matricula: 2172031357

Dirección: C. Xicalhucan 1, Xicalhuacan, Xochimilco, Distrito Federal, C.P. 16500

Correo: rossy14lop@gmail.com

Tel. casa: 5555556419

Tel. cel.: 5540728411

Unidad: Xochimilco

División: Ciencias Biológicas y de la Salud

Departamento: Sistemas Biológicos

Licenciatura: Química Farmacéutica Biológica

DATOS DEL PROYECTO

Título del Proyecto específico: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA ACTIVIDAD ANTITUMORAL Y CITOTÓXICA DE LAS PLANTAS DEL GÉNERO *Croton*

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

Etapas: Extracción de principios activos o sustancias auxiliares a partir de productos naturales.

Lugar de Realización: Laboratorio de productos naturales y química orgánica en MODALIDAD REMOTA A DISTANCIA

Fecha (tentativa) de inicio y terminación: del 24-Feb-2021 al 24-Ago-2021

Asesor(a) Responsable Interno(a): Dra. Pérez Gutiérrez María Salud

Asesor(a) Responsable Interno(a): Dr. Sánchez Mendoza Ernesto

Vinculación con el perfil profesional*: Vía sesiones virtuales en la plataforma Zoom para el cumplimiento de las actividades programadas en el proyecto

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

Firma 

Fecha: 9 de Febrero de 2021



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

México, D.F. a 9 de Febrero de 2021

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 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA ACTIVIDAD ANTITUMORAL Y CITOTÓXICA DE LAS PLANTAS DEL GÉNERO Croton, perteneciente al proyecto genérico Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos., el cual se realizará en Laboratorio de productos naturales y química orgánica en MODALIDAD REMOTA A DISTANCIA teniendo como asesor(es) a Dra. Pérez Gutiérrez María Salud, Dr. Sánchez Mendoza Ernesto. El periodo del mismo será del 24 de Febrero de 2021 al 24 de Agosto de 2021, con una duración de 480 horas.

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

Pérez López Alma Rosa
2172031357



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

México, D.F. a 9 de Febrero de 2021

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) Pérez López Alma Rosa con matrícula 2172031357 en el proyecto de servicio social: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA ACTIVIDAD ANTITUMORAL Y CITOTÓXICA DE LAS PLANTAS DEL GÉNERO Croton, perteneciente al proyecto genérico: Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos., el cual se realizará en Laboratorio de productos naturales y química orgánica en MODALIDAD REMOTA A DISTANCIA, del 24 de Febrero de 2021 al 24 de Agosto 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.

Dra. Pérez Gutiérrez María Salud

2212



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

México, D.F. a 9 de Febrero de 2021

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) Pérez López Alma Rosa con matrícula 2172031357 en el proyecto de servicio social: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA ACTIVIDAD ANTITUMORAL Y CITOTÓXICA DE LAS PLANTAS DEL GÉNERO Croton, perteneciente al proyecto genérico: Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos., el cual se realizará en Laboratorio de productos naturales y química orgánica en MODALIDAD REMOTA A DISTANCIA, del 24 de Febrero de 2021 al 24 de Agosto 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.

Dr. Sánchez Mendoza Ernesto

35036

PROTOCOLO DE SERVICIO SOCIAL

PEREZ LOPEZ ALMA ROSA

Matrícula: 2172031357

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA ACTIVIDAD ANTITUMORAL Y CITOTÓXICA DE LAS PLANTAS DEL GÉNERO *Croton*

Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos.

Introducción:

El cáncer es una enfermedad que se caracteriza por la pérdida de los mecanismos de control normal que rigen la supervivencia, proliferación y diferenciación celular. La incidencia del cáncer está relacionada con diversos factores como el género, edad, raza, predisposición genética, así como la exposición a cancerígenos, implicados en la aparición de diversas neoplasias (tumores) que son masas anormales de tejido, estos tumores se presentan cuando las células se multiplican sin control o no se mueren cuando deberían.¹ Acorde a la Organización Mundial de la Salud (OMS) el cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo; en 2015, ocasionó 8.8 millones de defunciones; casi una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad y los cinco tipos de cáncer que causan un mayor número de fallecimientos son pulmonar, hepático, colorrectal, gástrico y mamario.²

Los tratamientos actuales para el cáncer se basan principalmente, en la cirugía, la radiación y la quimioterapia, este último consiste en el uso de diversos fármacos para destruir células cancerígenas y reducir o eliminar la enfermedad.³ Los medicamentos empleados se denominan antineoplásicos o quimioterápicos, sin embargo, la mayoría de los tratamientos presentan efectos adversos, ya que actúan indistintamente tanto en las células malignas como sanas.

La investigación en productos naturales ha dado origen a gran parte de los fármacos utilizados en la actualidad, aproximadamente el 60% de los fármacos antineoplásicos empleados provienen de origen natural, La actividad antineoplásica de algunos compuestos fue descubierta de manera indirecta. Por ejemplo, el estudio de la

vincapervinca de Madagascar, *Catharanthus roseus*, planta que era utilizada para el tratamiento de la diabetes, era investigada con el fin de encontrar productos naturales antihiperglucemiantes y se descubrió que los alcaloides de la vinca, vincristina, vinblastina y sus derivados semi-sintéticos tienen efectos anticancerígenos.³ Por ello, desde hace algunas décadas se han retomado las investigaciones en productos naturales, ya que tienen importantes aplicaciones en la medicina moderna y son una fuente directa de agentes terapéuticos o bien una alternativa para la búsqueda de nuevas estructura químicas que sirvan de base en el desarrollo de nuevos fármacos.³ Se han realizado estudios sobre el efecto citotóxico (cualidad de algunas sustancias para ser tóxicas frente a células que pueden o no estar alteradas) de algunas plantas como *Costus pulverulentus*, *Sechium edule*, *Tabernaemontana alba*, *Vernonia patens*, las cuales han demostrado tener actividad antitumoral y/o citotóxica.⁴

Los metabolitos con alguna posible actividad biológica son compuestos químicos producidos como un mecanismo de defensa y adaptación de las plantas, poseen una amplia variedad en su estructura química y reactividad como alcaloides, lignanos, flavonoides, estilbenos, taxoides, combrestatinas, acetogeninas y quinonas, estos compuestos le confieren a la planta características de selección evolutiva.⁵

Por otro lado las plantas del género *Croton* son el segundo género con más riqueza y abundancia dentro de la familia *Euphorbiaceae*, cuenta con un número aproximado de 800 especies.⁶ Además la especie de *Croton sylvaticus*, tiene un uso etnomedicinal como la decocción de hojas, raíces y corteza de tallo que se utilizan como remedio para la tuberculosis, la semilla y el aceite de semilla se toman como purgantes fuertes, el extracto de hoja se utiliza como medicina herbal en el tratamiento del cáncer y la malaria, la decocción de la corteza, la hoja o la raíz se utiliza para los trastornos abdominales, hinchazones hidrópicas, fiebre, inflamación interna, trastornos intestinales, pleuresía, reumatismo y trastornos uterinos.⁷

Debido a la gran importancia que tiene el desarrollo y descubrimiento de fármacos con actividad citotóxica y antitumoral así como la importancia que tiene el género *Croton* en la búsqueda de compuestos bioactivos, el presente proyecto pretende realizar una revisión bibliográfica sobre la actividad antitumoral y citotóxica de diferentes especies del género *Croton*.

Hipótesis

Las especies del género *Croton* poseen actividad farmacológica antitumoral y citotóxica, por lo que es posible identificar y clasificar a los metabolitos responsables de la actividad, conocer sus métodos de aislamiento e identificar su viabilidad como posible fuente de nuevos fármacos.

Objetivo general:

Realizar una exhaustiva revisión bibliográfica del año 2010-2020 en diferentes bases de datos, sobre la actividad antitumoral y citotóxica de las diferentes especies del género *Croton*.

Objetivos específicos:

- Realizar una revisión bibliográfica de la actividad citotóxica y/o antitumoral de las especies del género *Croton*.
- Identificar las metodologías empleadas para la evaluación de la actividad antitumoral y citotóxica y clasificar sus resultados.
- Identificar los metabolitos y/o extractos reportados como responsables de las actividades antitumorales y citotóxicas.
- Con base en los resultados obtenidos de la revisión, evaluar a las plantas del género *Croton* como posible fuente de extractos o metabolitos con actividad citotóxica y/o antitumoral y posible viabilidad como fármaco.

Materiales y metodología:

Se realizará una revisión bibliográfica en bases de datos como Academic Search Premier, Acs publication, Elsevier, PubMed, Redalyc, Scopus, SciFinder, Scencedirect, Springerlink, Web of Science, del año 2010 al año 2020, sobre la actividad antitumoral y citotóxica de plantas del género *Croton*. La búsqueda se realizará en idioma español e inglés.

Palabras clave: especies de *Croton*, citotoxicidad, citostático, actividad citotóxica, actividad antitumoral, cáncer, tumor y etnofarmacología.

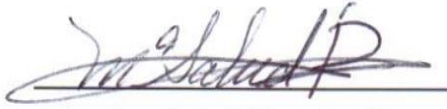
Cronograma de actividades:

Actividad	meses					
	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto
Documentar las bases de datos.	X	X	X			
Hacer una revisión sobre la importancia que tienen los productos naturales.	X					
Conocer el proceso de crecimiento de una célula cancerosa.	X					
Realizar una búsqueda bibliográfica de la actividad antitumoral de las especies de plantas del género <i>Croton</i> .		X	X			
Realizar una búsqueda bibliográfica de la actividad citotóxica de las especies de plantas del género <i>Croton</i> .		X	X			
Identificar las metodologías que permiten evaluar la actividad antitumoral y citotóxica.			X	X		
Identificar los metabolitos reportados como los responsables de la actividad antitumoral y citotóxica de las especies <i>croton</i> .				X	X	
Elaboración del informe final.						X

Bibliografía:

1. Katzung, B. G. Masters S. B. Trevor A. J. (2010). *Farmacología básica y clínica*. McGraw-Hill Interamericana.
2. Organización Mundial de la Salud. (2018). *Cáncer*. Consultado 25 de enero 2021, en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
3. Schlaepfer, L., Mendoza E. J. (2010). *Medicinal plants as potential agents against cancer, relevance for Mexico*. Redalyc.org.
4. Avelino-Flores, M.C.G., Bibbins-Martínez, M.D., Vallejo-Ruiz, V., Reyes-Leyva, J.. (2019). *Evaluación in vitro de la actividad citotóxica y antitumoral de plantas medicinales recomendadas en Cuetzalan del Progreso, Puebla, México*. *Polibotánica*, (47), 113-135.
5. Muñoz Cendales, D., Cuca Suárez, L. (2015). *Compuestos citotóxicos de origen vegetal y su relación con proteínas inhibidoras de apoptosis (IAP)*. Scielo.org.co.
6. Barrera, C., Gómez, D., Castiblanco, F. (2016). *Importancia medicinal del género Croton (euphorbiaceae)*. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 21(2), 234-247.

7. Maroyi A. (2017). *Traditional usage, phytochemistry and pharmacology of Croton sylvaticus Hochst. ex C. Krauss.* Asian Pacific journal of tropical medicine.10(5), 423–429.



Asesor interno: Pérez Gutiérrez María Salud
Cargo: Profesor Titular C. tiempo completo
No. económico: 2212



Asesor interno: Sánchez Mendoza Ernesto
Cargo: Técnico académico, Titular E. tiempo completo
No. económico: 35036