



FRONTERA

Biotechnológica



Revista Digital del IPN, CIBA Tlaxcala - No. 23 septiembre - diciembre 2022

ELECTROQUIMIOTERAPIA, UNA
ALTERNATIVA PROMETEDORA
PARA MEJORAR TERAPIAS EN
CÁNCER: AVANCES RECIENTES
EN LA INVESTIGACIÓN
PRECLÍNICA Y CLÍNICA

RESIDUOS AGROALIMENTARIOS
¿QUÉ SON? ¿QUIÉN LOS
GENERA? Y ¿POR QUÉ SON
VALIOSOS?

UN ACERCAMIENTO
A LA FILOSOFÍA DE LA
BIOTECNOLOGÍA

MENTA: UNA PLANTA AROMÁTICA
COMO REMEDIO HERBAL EN EL
TRATAMIENTO DE DIABETES

LOS HONGOS
ENTOMOPATÓGENOS, ALIADOS DE
LA AGRICULTURA SUSTENTABLE EN
EL CONTROL DE PLAGAS

APROVECHAMIENTO DE BAGAZO
DE MANZANA PARA LA EXTRACCIÓN
Y APLICACIÓN DE PECTINA DE USO
ALIMENTARIO

REMOCIÓN DE FENANTRENO EN SISTEMAS
DE OXIDACIÓN *IN VITRO* CON QUERCETINA
Y EXTRACTOS FENÓLICOS COMO
MEDIADORES METABÓLICOS

Directorio Institucional

IPN

ARTURO REYES SANDOVAL
DIRECTOR GENERAL

CARLOS RUIZ CÁRDENAS
SECRETARIO GENERAL

MAURICIO IGOR JASSO ZARANDA
SECRETARIO ACADÉMICO

LAURA ARREOLA MENDOZA
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

RICARDO MONTEERRUBIO LÓPEZ
SECRETARIO DE INNOVACIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL

ANA LILIA CORIA PÁEZ
SECRETARÍA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

JAVIER TAPIA SANTOYO
SECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN

JOSÉ ALEJANDRO CAMACHO SÁNCHEZ
SECRETARIO EJECUTIVO DEL PATRONATO DE OBRAS E
INSTALACIONES

MARÍA DE LOS ÁNGELES JASSO CISNEROS
ABOGADA GENERAL

MODESTO CÁRDENAS GARCÍA
PRESIDENTE DEL DECANATO

CIBA IPN

DIANA VERÓNICA CORTÉS ESPINOSA
DIRECTORA DEL CIBA-IPN, TLAXCALA

MARÍA DEL CARMEN CRUZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA ACADÉMICA DEL CIBA-IPN, TLAXCALA

ERIK OCARANZA SÁNCHEZ
SUBDIRECTOR DE VINCULACIÓN DEL CIBA-IPN, TLAXCALA

MIGUEL ÁNGEL PLASCENCIA ESPINOSA
SUBDIRECTOR DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL CIBA-IPN, TLAXCALA

VÍCTOR ERIC LÓPEZ Y LÓPEZ
EDITOR EN JEFE

GONZALO PÉREZ ARAIZA
SOPORTE TÉCNICO

PEDRO RAMÍREZ CALVA
DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN FRONTERA BIOTECNOLÓGICA

ISMAEL SÁNCHEZ GONZÁLEZ
DESARROLLO WEB

LILIA ESPINDOLA RIVERA
COORDINADORA ADMINISTRATIVA

CINTILLO LEGAL

FRONTERA BIOTECNOLÓGICA, año 10, número 23, septiembre - diciembre 2022, es una publicación cuatrimestral editada por el Instituto Politécnico Nacional a través del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada. Ex-Hacienda San Juan Molino Carretera Estatal Tecuexcomac - Tepetitla Km 1.5, Tlaxcala C.P. 90700, México. Tels.: 01-248-48707-65 y 66 Conmutador IPN: 57296000, Ext. 87816. <http://www.revistafronterabiotecnologica.cibatlaxcala.ipn.mx/>, Editor responsable: Dr. Víctor Eric López y López. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04-2015-120313501700-203, ISSN: 2448-8461, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada. Dr. Víctor Eric López y López., Ex-Hacienda San Juan Molino Carretera Estatal Tecuexcomac - Tepetitla Km 1.5, Tlaxcala C.P. 90700, fecha de última modificación, 19 de diciembre de 2022.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

CONTENIDO

MENSAJE EDITORIAL	3
ELECTROQUIMIOTERAPIA, UNA ALTERNATIVA PROMETEDORA PARA MEJORAR TERAPIAS EN CÁNCER: AVANCES RECIENTES EN LA INVESTIGACIÓN PRECLÍNICA Y CLÍNICA	4
RESIDUOS AGROALIMENTARIOS ¿QUÉ SON? ¿QUIÉN LOS GENERA? Y ¿POR QUÉ SON VALIOSOS?	9
UN ACERCAMIENTO A LA FILOSOFÍA DE LA BIOTECNOLOGÍA	17
MENTA: UNA PLANTA AROMÁTICA COMO REMEDIO HERBAL EN EL TRATAMIENTO DE DIABETES	25
LOS HONGOS ENTOMOPATÓGENOS, ALIADOS DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE EN EL CONTROL DE PLAGAS	30
APROVECHAMIENTO DE BAGAZO DE MANZANA PARA LA EXTRACCIÓN Y APLICACIÓN DE PECTINA DE USO ALIMENTARIO	36
REMOCIÓN DE FENANTRENO EN SISTEMAS DE OXIDACIÓN <i>IN VITRO</i> CON QUERCETINA Y EXTRACTOS FENÓLICOS COMO MEDIADORES METABÓLICOS	41

MENSAJE EDITORIAL

Diciembre 2022

Mensaje Editorial

Estimados lectores, diciembre es un mes de regocijo por múltiples razones, la mayoría por vernos salvos después de tan horribles acontecimientos ocasionados por el virus SARS-CoV-2 y que ahora gracias a las aplicaciones biotecnológicas como son las vacunas podemos celebrar con mucho entusiasmo y sin miedo. En este sentido perder el miedo a otra enfermedad tan terrible como el cáncer, sería gracias a desarrollar tratamientos novedosos y efectivos como en el que nos presentan con la electroquimioterapia.

Por otro lado, nos presentarán en un trabajo que podemos aprovechar residuos agroalimentarios en México que van desde su reuso hasta la generación de productos de valor agregado. En este orden de ideas, en otro trabajo nos presentaran un ejemplo relacionado con el aprovechamiento del bagazo de manzana y la aplicación de la pectina de uso alimentario.

En otro trabajo, nos ilustrarán de cómo la Biotecnología nos ayuda a generar no solo conocimiento u obtener beneficios económicos sino también permite la mitigación o resolución de problemáticas sociales. ¿Conocen la menta? Seguramente como pastilla, pero saben que gracias a muchos compuestos bioactivos de la planta *Mentha piperita*, tiene fines terapéuticos como el tratamiento de la diabetes. Hablando de plantas y agricultura, conoceremos que hay hongos que nos ayudan a controlar insectos manteniendo libres los cultivos de pesticidas químicos que pueden ocasionar más problemas que beneficios.

Y cerrando con broche de oro, se abordará un tema de biotecnología ambiental específicamente de fitorremediación con *Cyperus laxus* y su producción de compuestos fenólicos para la degradación in vitro de fenantreno.

Gracias a nuestros colaboradores, nuestra revista crece en número de trabajos, lo cual nos llena de orgullo y satisfacción y no nos resta más que desearles felices fiestas y feliz año nuevo no olvidando que siempre en esta revista pondremos....

“La Técnica al Servicio de la Patria”

Dr. Víctor Eric López y López

Editor en Jefe