



La Ciencia, desde Morelos para el mundo

Todos los artículos publicados en esta sección de La Unión de Morelos han sido revisados y aprobados por el comité editorial de la Academia de Ciencias de Morelos, A.C., cuyos integrantes son: Dr. Enrique Galindo Fentanes (Coordinador), Dr. Edmundo Calva, Dr. Hernán Larralde, Dr. Sergio Cuevas y Dr. Gabriel Iturriaga
 ¿Comentarios y sugerencias?, ¿Preguntas sobre temas científicos? CONTACTANOS: edacmor@ibt.unam.mx

Avances recientes en Biotecnología y Bioingeniería



Dra. María Luisa Villarreal Ortega

Miembro de la Academia de Ciencias de Morelos y Presidenta de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería

Dr. Alfredo Martínez Jiménez

Miembro de la Academia de Ciencias de Morelos y Vicepresidente de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería

La biotecnología se perfila como una de las tecnologías dominantes para el siglo XXI y como una de las ramas del conocimiento con mayor crecimiento a nivel mundial. En México la biotecnología se ha identificado como un nicho de oportunidades, por la calidad de las investigaciones realizadas en diversas instituciones del país, y por los recursos humanos de alta calidad que se generan en este campo.

Los adelantos recientes alcanzados en diversas áreas de la biotecnología se dieron a conocer durante el XIII CONGRESO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOINGENIERÍA y el VII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOLES Y LEVADURAS, eventos que fueron organizados por la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería (SMBB), y que se celebraron en forma conjunta en Acapulco Guerrero, del 22 al 26 de junio pasados. La consulta electrónica sobre la sociedad se puede hacer en www.smbb.com.mx/; y sobre el congreso y los trabajos presentados en www.smbb.com.mx/congreso y www.smbb.com.mx/trabajos.php.

El objetivo de estos eventos fue dar a conocer los avances científi-

cos de alcance internacional en las áreas de la biotecnología y bioingeniería que se describen en este documento, intercambiar experiencia y crear una red de colegas, así como involucrar a las nuevas generaciones de estudiantes en estos campos del conocimiento.

La SMBB constituye la principal agrupación científica y profesional en el área de la biotecnología en México. Con la participación de los más destacados biotecnólogos del país, cuenta con 1,300 socios numerarios, profesionales, empresarios y estudiantes. Una de sus principales actividades desde 1983 ha sido la organización de congresos bianuales, y para el décimo tercer congreso se contó con más de 1,050 participantes nacionales, así como colegas provenientes de varios países de América (Norte, Centro y Sur), y también de Europa, quienes compartieron sus experiencias más sobresalientes en las diversas vertientes de esta multidisciplinaria. En esta ocasión se incorporó el simposio bianual itinerante de alcoholes y levaduras que se realiza en diversos países latinoamericanos, habiéndose seleccionado México para su séptima edición. La mesa directiva de la SMBB decidió integrarlo a su congreso por contener áreas temáticas compatibles.

Más del 65 % de los asistentes al congreso fueron jóvenes estudiantes provenientes de 85 universidades, institutos tecnológicos y centros de investigación de todo el país. Este hecho refleja dos de las principales filosofías de la SMBB; que son promover la divulgación de conocimientos de frontera entre las nuevas generaciones, y fomentar la participación de todas las instituciones del país



interesadas en la biotecnología y la bioingeniería. Gracias al apoyo proporcionado por la Secretaría de Educación Pública, y la asociación de empresas AgroBIO México, fue posible becar la asistencia de 100 estudiantes al evento.

El programa científico incluyó 834 contribuciones que se distribuyeron en forma de 10 conferencias plenarias, 11 simposios con 4 conferencias temáticas cada uno, 160 presentaciones orales y 620 en cartel. Cabe destacar que cerca del 15 % de las presentaciones correspondieron a trabajos realizados en Morelos.

Las presentaciones reflejaron los avances que se realizan en investigación básica y aplicada en todas las áreas de la biotecnología actual. Por ejemplo, en BIOTECNOLOGÍA MÉDICA se discutieron desarrollos nacionales muy importantes como el método recombinante para producir una nueva vacuna contra la cisticercosis, la caracterización genética de la bacteria causante de la tuberculosis y proyectos relacionados con la producción de biofarmacéuticos basados en plantas. Asimismo, científicos extranjeros analizaron las perspectivas de los beneficios terapéuticos con el uso de células madre y algunos métodos novedosos para la producción de vacunas contra el virus H1N1. En el caso de la BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA se presentaron trabajos revelantes realizados por científicos mexicanos con el uso de biofertilizantes en sustitución a fertilizantes químicos, estudios genómicos de variedades de maíz mexicano

que explican su domesticación, así como investigaciones recientes que ilustran como es posible evitar la aparición de resistencia de insectos plaga a las toxinas insecticidas producidas por la bacterias. En BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA se analizaron estudios sobre bacterias lácticas que son explotadas por su actividad benéfica para conservar alimentos en vista de que producen compuestos antimicrobianos, así como la utilización de consorcios de microorganismos que se adicionan a algunos tipos de quesos para evitar el crecimiento de bacterias patógenas. En el simposio de BIOCATÁLISIS (la cual utiliza a proteínas que permiten acelerar la velocidad de reacciones bioquímicas) se discutieron las aplicaciones de los biocatalizadores en la síntesis orgánica, la importancia de nuevos biocatalizadores con aplicaciones médicas como analgésicos o antiinflamatorios, así como la preparación de biocatalizadores con estructuras nanométricas.

En el caso de la BIOTECNOLO-

GÍA MARINA se presentaron algunos resultados que indican que las bacterias que habitan en los mares pueden ser fuentes de nuevos metabolitos bioactivos y se hizo evidente que el desarrollo de este campo presenta un rezago en comparación con otras áreas, a pesar de concentrar un recurso natural extenso e importante para el país. De acuerdo con la imperiosa necesidad de mantener un ambiente limpio, en BIOTECNOLOGÍA Y BIOINGENIERÍA AMBIENTAL, la cual representa el área que más se trabaja en México, se revisaron nuevas tecnologías para el tratamiento de aire contaminado en base a biofiltros que provocan la degradación de contaminantes en compuestos no tóxicos, el tratamiento de efluentes con el uso de consorcios bacterianos y el uso de sistemas enzimáticos de hongos para degradar compuestos xenobióticos contaminantes como plaguicidas, hidrocarburos o explosivos. En el área de BIOINGENIERÍA se habló sobre avances en el diseño de microrreactores y reactores para cultivar células de mamífero; así como del diseño y aplicación de técnicas avanzadas que permiten visualizar los eventos que ocurren en tercera dimensión en el interior de estos tanques. En los temas de BIOCOMBUSTIBLES y BIOENERGÍA se abordó la obtención de etanol carburante a partir de residuos agroindustriales, con énfasis en los avances realizados en Cuba, Colombia y México. También se presentaron estudios relacionados con la producción de otros biocombustibles como el butanol que es compatible con la gasolina y motores actuales, el biodiesel obtenido a partir de plantas oleaginosas mexicanas, y el biopetróleo que constituye una nueva ventana de investigación en donde modificando vías bioquímicas de las bacterias, es posible producir compuestos similares a los que se obtienen del petróleo.



ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.



Se habló sobre la bioelectricidad, que plantea la generación de este recurso a partir de basura, teniendo aplicaciones prácticas en ambientes extremos como el fondo del mar, pantanos y otros lugares inhóspitos.

En el simposio de LEVADURAS se presentaron avances en la utilización de estos fascinantes microorganismos para la producción de cerveza, el aislamiento y caracterización de cepas especiales para

la fabricación de ron y cerveza, el uso de metodologías moleculares para caracterizar productos de fermentación en bebidas como la "cachaza" brasileña, y la aplicación eficiente de levaduras para convertir los desechos de quesería en etanol. Un simposio particularmente atractivo fue el de BEBIDAS ALCOHÓLICAS MEXICANAS, en el que se presentaron no solo los conocimientos ya establecidos sino la aplicación de

metodologías modernas de microbiología, bioprocesos y genómica a la producción de bebidas como el pulque, sotol, mezcal y el tradicional tequila.

Se incluyó una mesa redonda sobre redes temáticas de COOPERACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA, donde miembros de la sociedad y representantes del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología hicieron planteamientos y discutieron las ventajas que pueden brindar dichas redes para propiciar un mejor aprovechamiento de los recursos destinados a generar investigaciones de calidad, hacer frente a la falta de apoyos en ciertas áreas de la biotecnología, crear sinergias entre los especialistas y evitar la duplicidad de esfuerzos.

La relevancia y aplicación de las muchas investigaciones presentadas en el congreso, enfatizan la importancia para que en México se continúe invirtiendo en biotecnología y bioingeniería, con el fin de resolver problemas urgentes que apremian a la ciencia y a nuestra sociedad.



Diplomado Pensamiento científico en el aula



ACADEMIA DE CIENCIAS
DE MORELOS, A.C.

Este Programa tiene como objetivo la **actualización y capacitación en Ciencias para los profesores de Secundaria y Preparatoria/Bachillerato del Estado de Morelos. Las sesiones son impartidas por científicos de primer nivel en los Institutos y Centros de Investigación de la UNAM Campus Morelos (Cuernavaca).**

Acreditación por parte de la Academia de Ciencias de Morelos y la Secretaría de Educación del Estado de Morelos, con valor escalafonario. Certificado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (Nº ACM- 930330-RW2-0013).

Inicio del Diplomado: Septiembre de 2009

Más información: almadcaro@yahoo.com.mx

Tel: 3 11 08 88 y Cel: 777 15 57 221

Módulos

Se imparten en forma intercalada:

Biología, Física, Matemáticas, Química e Historia de las Ideas Científicas.

Plan de trabajo

- Semiescolarizado y sabatino.
- Horario de 9:00 a 13:00 horas - Secundaria.
10:00 a 14:00 horas - Preparatoria/Bachillerato.
- Se realizarán conferencias especializadas para docentes y conferencias de divulgación para todo público.
- Se llevarán a cabo proyectos de investigación por los profesores con participación de sus alumnos.

Las instalaciones están ubicadas dentro del Campus de la UAEM.

Secundaria-Auditorio del Instituto de Biotecnología, UNAM. De 9-13hrs.

Preparatoria/Bachillerato- Auditorio del Centro de Ciencias Genómicas, UNAM. De 10-14 hrs.

www.acmor.org.mx