

Memoria

Anual de Actividades 2014



CIBA

Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada
IPN- Tlaxcala





Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

Jornadas Académicas

VII Jornadas Académicas del Doctorado en Ciencias en Biotecnología

Mayo de 2014

Las VII Jornadas Académicas del Doctorado en Ciencias en Biotecnología fueron un espacio cuyo objetivo central fue evaluar los avances biotecnológicos y científicos mediante la defensa de las tesis, enfrentando a los alumnos al intercambio de experiencias por los investigadores de este posgrado interinstitucional, fomentando así, la socialización de sus proyectos de investigación. Teniendo como beneficio un crecimiento académico, desarrollo científico y tecnológico del Doctorado en Ciencias en Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional mediante la difusión de la información científica generada por los temas de investigación dirigidos dentro del Doctorado, así como la aplicación de técnicas de vanguardia.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

Incorporación del programa de posgrado

Incorporación del "Doctorado en Biotecnología Productiva" al Programa Nacional de Posgrados del Calidad (PNPC)

Septiembre de 2014

Como resultado del desarrollo científico y tecnológico que se realizó de manera eficiente, principalmente con equipos de trabajo integrados por profesores investigadores de alto nivel, para generar personal altamente calificado que proporcionen mayor nivel agregado intelectual a los bienes y servicios que genera el sector productivo. El pasado 12 de septiembre se logró la incorporación del programa de posgrado: "Doctorado en Biotecnología Productiva" al Programa Nacional de Posgrados del Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Así, la formación de recursos humanos del total de programas de posgrado impartidos en el Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), se realiza tomando en consideración parámetros de alta calidad y desempeño en sintonía con las demandas de los diversos sectores que integran el tejido social así como para generar un considerable impacto científico y tecnológico en el país.



Trabajo experimental del "Doctorado en Biotecnología Productiva".



Doctorado en
Biotecnología Productiva

Trabajo experimental del "Doctorado en Biotecnología Productiva".



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1er. Expo-Industrial Tlaxcala 2015

Expo-Industrial Tlaxcala 2015

Septiembre de 2014

Proveedores de diversas ramas tuvieron un espacio para presentar los equipos, instrumental y enseres que facilitan y mejoran la investigación; así mismo se tuvo la presencia de *stands* de difusión de instituciones educativas que promovieron sus programas de estudio y actividades académicas.

Se exhibieron 34 *stands* de instituciones educativas, gobierno y proveedores de equipo y material científico, que presentaron sus productos y servicios.



Expositores de proveedores de equipo y material científico.



Expositores de proveedores de equipo y material científico.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Evento inaugural

Octubre de 2014



Bienvenida, por parte del Dr. David Guillermo Pérez Ishiwara, Director del CIBA.



Autoridades Gubernamentales e Invitados.

El "1st *Biotechnology World Symposium*" fue un foro para hablar de ciencia, innovación y tecnología, teniendo un programa de actividades académicas distribuido en el periodo del 13 al 16 de octubre, con sede en el Hotel Misión de Atlihuetzia, Tlaxcala.

Se contó con la participación de 659 connacionales y 11 extranjeros, dando un total de 670 participantes. Los asistentes inscritos en su mayoría fueron Profesores-Investigadores y Alumnos de Posgrado, provenientes en un 50% de 20 escuelas o centros del IPN y 50% restante de 69 universidades, centros o institutos externos al IPN.

El objetivo del "1st *Biotechnology World Symposium*" fue presentar los avances y perspectivas en investigación en torno a diferentes áreas de la Biotecnología, así como la importancia socio económica y las políticas de apoyo a la innovación y desarrollo de tecnología, de esta importante área de estudio.

Todos estos aspectos fueron abordados a través de las acciones que conformaron el programa de este *Symposium*, las cuales incluyeron:

- Mesas redondas con especialistas que hablaron del futuro y perspectivas de la biotecnología y de

los mecanismos de financiamiento que existen para el desarrollo e investigación científica.

- Conferencias plenarias dictadas por renombrados investigadores mexicanos y extranjeros, los cuales nos hablaron de sus principales logros científicos y de sus desarrollos tecnológicos.
- Sesiones orales y de carteles las cuales tuvieron como principal objetivo el promover el acercamiento entre pares, con investigadores y alumnos asistentes, un espacio que permitió compartir experiencias relevantes e innovadoras.
- Mesas de trabajo de investigadores de la red de Biotecnología del IPN con la finalidad de dar espacio para el análisis y discusión de las principales actividades de la RED, destacando los avances y los retos futuros. Por otra parte, se plantearon las actividades necesarias que permitan la evolución del trabajo de investigación que es realizado por los investigadores que conforman dicha red.
- Mesas de trabajo Academia-Industria acercamiento que sirvió para el planteamiento de proyectos conjuntos, donde empresas invitadas presentaron sus problemáticas y necesidades, con la finalidad de que se hagan propuestas de proyectos de investigación conjuntos, fortaleciendo así las alianzas y redes de investigación para el apoyo a productores y empresarios mexicanos.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Presentación de Mesas Redondas

Octubre de 2014



Panelistas invitados en el marco del "1st Biotechnology World Symposium y 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN".



Asistentes a Mesas Redondas en el marco del "1st Biotechnology World Symposium y 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN".

Mesa Redonda 1: La disyuntiva entre realizar una carrera académica vs. una formación científica con un enfoque biotecnológico empresarial.

Con esta mesa se dio inicio a las actividades del congreso y tuvo el objetivo de transmitir a los asistentes la visión de los panelistas respecto a los siguientes aspectos:

- a) La experiencia que han tenido como biotecnólogos que han transitado de una formación científica básica, al desarrollo tecnológico y la innovación.
- b) La importancia de incluir en las políticas institucionales la visión de una formación integral que favorezca el desarrollo de habilidades para la innovación y el emprendedurismo.

La conclusión global en esta mesa fue que la innovación es un proceso natural que surge de una formación académica sólida y de la pasión con la que se aborde el área de estudio. Resaltaron la importancia en la formación universitaria de programas académicos con materias científicas básicas y contenidos de actualidad.

La mesa redonda fue integrada por los Doctores Alfonso Larqué, John Wallace, Dolores Luque, Joaquín Quesada, Fabien Nogue y Murray Moo-Young, así también, fue enriquecida por la activa participación, principalmente de los estudiantes presentes en el auditorio quienes expresaron su opinión en torno a la disyuntiva planteada y la necesidad de tener mecanismos que aseguren el futuro laboral de los jóvenes universitarios.

Mesa Redonda 2: Perspectivas de la biotecnología en la investigación y el desarrollo tecnológico.

La mesa redonda fue integrada por los doctores Carlos Salas, Dolores Luque, Joaquín Quesada, Fabien Nogue y Murray Moo-Young, los panelistas plantearon desde su perspectiva, hacia donde se debe dirigir la biotecnología, llegando a la conclusión de lo siguiente:

La biotecnología tiene muchas oportunidades y muchos desafíos, por lo que al trabajar en este campo se debe asegurar desarrollar trabajos de forma apasionada, compartir el conocimiento para finalmente ser personas honestas y conscientes del compromiso que tenemos como seres humanos con el planeta.

Mesa Redonda 3: Mecanismos de financiamiento para proyectos de investigación de base tecnológica.

En esta mesa se tuvo la participación del Dr. Gustavo Viniegra, el Dr. Rafael Vázquez, y del Dr. Francisco Ortiz Arango. Se destacó los esfuerzos del gobierno federal para impulsar la vinculación academia-empresa con la finalidad de contar con nuevas formas colaborativas de trabajo, que ayuden a que el sector productivo vea en la académica un socio con el que puede no sólo resolver problemas tecnológicos actuales, sino lograr, establecer los mecanismos que permitan la constante innovación y desarrollo tecnológico que aseguren la competitividad y éxito del sector.

Esta alianza en favor de la innovación tiene como objetivo el lograr que el 1% del PIB sea invertido en ciencia, tecnología e innovación.

Por otra parte se mencionó la importancia de pasar de un esquema en donde cerca del 90% de la inversión económica para Ciencia y Tecnología sea proporcionada por el Gobierno, a un esquema donde la aportación privada sea significativa.

A forma de conclusión se reflexionó sobre la necesidad de que el sector académico se abra a la interacción con las empresas, en donde sin duda se puede apoyar en la resolución de diversos problemas y favorecer su desarrollo.

De igual manera se mencionó la necesidad de establecer lineamientos legales claros en relación a la propiedad intelectual y con esto evitar conflictos de interés que limiten la vinculación.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: *Exploiting the power of hydrogen sulfide in novel therapeutics*

Octubre de 2014

Ponente: Prof. John L. Wallace, MacMaster University, Canada.

En esta plenaria el Dr. Wallace, se enfocó en la importancia del desarrollo de nuevos fármacos, que sean efectivos y seguros para el tratamiento de diversos padecimientos. Hizo una breve reseña de los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos y de los efectos adversos en la salud y particularmente en el daño gastro-intestinal.

Posteriormente presentó el trabajo de desarrollo de un medicamento para la liberación de sulfuro de hidrógeno, molécula gaseosa de rescate con acción antiinflamatoria, el fármaco ATB-34, este medicamento se compara con el naproxeno en su efectividad, y no causa daños a la mucosa gástrica, siendo éste un caso de éxito de la compañía farmacéutica Antibe Inc. fundada por el Dr. Wallace en el año 2004.

Como perspectiva resaltó que la tendencia en el uso de antiinflamatorios no esteroideos, va en aumento y que es urgente contar con medicamentos que sean seguros, ya que los efectos de estos medicamentos son potencialmente peligrosos, principalmente en la población adulta mayor quienes son más susceptibles de presentar daño gastro-intestinal, eventos cardio-vasculares, entre otros, problemas de salud, poniendo en alto riesgo la vida de la persona por el uso de los antiinflamatorios.



Prof. John L. Wallace (MacMaster University, Canada).



Asistentes a Plenaria: *Exploiting the power of hydrogen sulfide in novel therapeutics.*



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: *Industrial biotechnology: Current opportunities and challenges*

Octubre de 2014



Prof. Murray Moo-Young (Waterloo University, Canada).

Ponente: Prof. Murray Moo-Young, *Waterloo University, Canada*.

La conferencia analizó la producción de energéticos usando como materia prima productos agrícolas y la comparó con las técnicas de producción convencionales. Este análisis fue desde varios puntos de vista (económico, rentable, ecológico, social, etc.).

Finalmente dio varios puntos de vista, con el objetivo principal, de que analicemos y tomemos conciencia de que queremos y debemos hacer con respecto a los trabajos de investigación que realizamos, respecto a que hacer o no hacer con los biocombustibles, y finalmente como ciudadanos de nuestro país.



Participantes en plenaria en Plenaria: *Industrial biotechnology: Current opportunities and challenges*.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: ¿Se puede rentabilizar la producción de biodiesel mediante el uso de tecnología supercrítica?

Octubre de 2014

Ponente: Dr. Joaquín Quesada Medina, Universidad de Murcia, España.

Esta conferencia versó sobre las condiciones de producción de biodiesel de segunda generación a partir de semillas con alto contenido lipídico en condiciones críticas de presión y temperatura. Señalando las ventajas en cuanto a rendimiento y calidad del biodiesel, pero también señalando lo costoso del proceso y la necesidad de contar con suficiente materia prima de buena calidad.

Por último mencionó los avances en la producción de biodiesel de tercera generación utilizando microalgas, una alternativa potencial en la industria de los combustibles.



Dr. Joaquín Quesada Medina, (Universidad de Murcia, España).



Investigadores asistentes.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: Estrategias para la incrementar la productividad agrícola

Octubre de 2014



Asistentes a plenaria.

Ponente: Dr. Alfonso Larqué Saavedra. Centro de Investigación Científica de Yucatán, México.

El Dr. Larque presentó una reseña de la investigación que ha realizado desde los años 70's respecto a su interés en el crecimiento vegetal. Inició su conferencia hablando del ABA como regulador del crecimiento vegetal y como mecanismo de defensa en plantas en condición de sequía. Este primer análisis del ABA lo llevó a dilucidar un posible efecto del ácido acetilsalicílico en las plantas. Hasta ahora ha probado el ácido acetilsalicílico en una gran variedad de especies vegetales y en todas ellas ha comprobado, bajo condiciones de campo y en diversos lugares del planeta, que hay incremento de la planta. Este aumento se ha observado en número de flores, follaje, tamaño de fruto, etc.

Al inicio y final de su exposición señala que en el 2013 *AAAS Annual Meeting* se estableció que la ciencia debe: crear crecimiento económico, resolver problemas sociales y satisfacer las necesidades humanas esenciales.

Por lo que el buscar, a través de la investigación, aspectos que nos lleven a los tres puntos antes planteados, es un compromiso que debemos adquirir desde que planteamos en que vamos a trabajar.



Dr. Alfonso Larqué Saavedra, impartiendo plenaria.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: Virotecnología

Octubre de 2014

Ponente: Dra. Laura A. Palomares, Instituto de Biotecnología de la UNAM.

La doctora Palomares nos habló sobre el desarrollo y estrategias racionales de producción de nuevas vacunas recombinantes empleando nanobiomateriales.

Su charla centró importancia específica en los ensamblajes proteicos multiméricos, NANOTÚBULOS, y su aplicación como vacunas, resaltando algunas de las ventajas de estos nanobiomateriales, entre las que se encuentran, su estabilidad, tamaño óptimo, patrón repetitivo y denso, forma predefinida constante, composición constante, facilidad y rapidez en su producción y sobre todo seguros.

Finalmente comento los principales aspectos que deben considerarse en el desarrollo de nuevas vacunas: Inmunogenicidad, Homogeneidad y consistencia, Pureza y Estabilidad.



Dra. Laura A. Palomares, impartiendo plenaria.



Asistentes a "Plenaria Virotecnología".



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: *Suggestions to publish in high impact factor journal*

Octubre de 2014

Ponente: Dr. Murray Moo-Young, *Waterloo University, Canadá.*

El Dr. Murray hizo un recuento muy ligero y rápido de los puntos que debemos considerar cuando se publica, haciendo hincapié en el factor de impacto de la revista y en el ámbito/tópico de la misma. Señaló que debemos leer y entender los requerimientos de la revista. También mencionó que no es recomendable mandar un artículo rechazado por una revista a otra, ya que entre ellas generalmente hay comunicación.

Mencionó las condiciones para proponer revisores. Recomendó no considerar revisores sin experiencia, no relacionados con el área o que tengan algún vínculo con algún autor.

Dejo claro que una publicación requiere que no haya plagio en ninguna de las partes del manuscrito. Al final, además de la calidad de la investigación, un factor de suma importancia en una publicación es la ética de los involucrados en la misma.

Planteó la necesidad de evitar la influencia de las industrias o instituciones que financian los proyectos de los investigadores, ya que además de que esto es falta de honestidad se corre el riesgo de adquirir mala reputación en el ámbito científico.



Dr. Murray Moo-Young, impartiendo plenaria.



Dr. Murray Moo-Young, impartiendo plenaria.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9° Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: *Talens and CRISPRs for plant genome modifications*

Octubre de 2014



Dr. Fabien Nogue, impartiendo plenaria.



Dr. Fabien Nogue, impartiendo plenaria.

Ponente: Dr. Fabien Nogue, Institut Jean Pierre Bourgin INRA, Francia.

El Dr. Fabien explicó el origen de la diversidad genética por domesticación (maíz), cruza interespecíficas (jitomate), mutación espontánea (brócoli, col silvestre, coliflor), transposones (maíz, uva blanca, coliflor), mutaciones inducidas por agentes químicos (cereza, girasol, toronja roja). Sin embargo estas técnicas tienen las desventajas de ser lentas y modificaciones genéticas no deseadas (introgresión de genes no deseables), por lo que se inició el uso de la embriogénesis somática y manejo in vitro de las plantas.

Pero resulta que por las necesidades actuales de los productores se ha requerido acelerar estos mecanismos para generar plantas con características deseables.

Para incrementar la diversidad se aplican ahora la modificación de la expresión de genes (silenciamiento) y modificación del gen por enzimas nucleasas dirigidas a un sitio específico.

En el marco de estas técnicas el Dr. Fabien explicó el proyecto GENIUS, acrónimo de por ingeniería genética de plantas importantes en agricultura sostenible,

que se ha aceptado en Francia. Este proyecto es por 7 años y 4 meses, está constituido por 8 instituciones, 19 grupos de investigación, 90 científicos, 10 socios públicos y 5 socios privados. El proyecto cuenta con 4 áreas: inserción dirigida de genes al genoma, modificación genómica, transformación de líneas élite y la última referente al impacto socioeconómico y filosófico del trabajo que se realiza en GENIUS.

El Dr. Fabien es el líder el área 2, que incluye modificación de genes y silenciamiento de genes. Esto lo han hecho en maíz, trigo, corza, manzana, rosas, arroz, jitomate y papas. Y las técnicas que ha aplicado incluyen shRNA, microRNA's con técnicas de TALEN y CRISPR.

Finalmente hizo hincapié en que se debe considerar para seleccionar una planta a modificar:

- a) Seleccionar una característica original (por ej. Eliminar un alérgeno).
- b) Generar una red de trabajo muy buena y multidisciplinaria.
- c) Hacer uso de muy buenas técnicas.
- d) Usar herramientas y técnicas adecuadas al campo.
- e) Considerar la geopolítica.
- f) Tomar en cuenta la regulación.
- g) Considerar los costos.

Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala**1st. *Biotechnology World Symposium* & 9° Encuentro Nacional de Biotecnología IPN****Plenaria: El arduo camino para transformar producto natural bioactivo en un medicamento**

Octubre de 2014

**Dr. Carlos Edmundo Salas Bravo, impartiendo plenaria.**

Ponente: Dr. Carlos Edmundo Salas Bravo, Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil.

Dr. Salas, nos maravilló con el uso de productos naturales aplicados a la salud humana. Dio inicio a su plática con una introducción enfocada a la papaya, y una hipótesis muy interesante, donde el Dr. Salas hacía una comparación entre la cicatrización de la papaya y en los humanos. Él sugiere que existen mecanismos similares en estos procesos.

Nos mostró los resultados sobre esta hipótesis, incluyendo el aislamiento de algunos compuestos involucrados en este proceso en plantas para realizar su caracterización bioquímica. Logrando purificar y caracterizar algunos péptidos involucrados en la coagulación de plantas. Por lo que utilizó estos compuestos para ver su efecto en la cicatrización usando como modelos ratones.

El Dr. Salas mostró la clara mejoría en la cicatrización gracias a una proteína P1G10, la cual no sólo mostró efecto benéfico en el tiempo de cicatrización cutánea por cortes, quemaduras y escisión, sino además un efecto benéfico en cáncer de melanoma. Mencionando finalmente la amplia aplicación que esta y otras proteínas podrían tener en enfermedades tan severas como el cáncer y la ayuda de cicatrización

en pacientes diabéticos.

El Dr. Salas presentó sus resultados de investigación en *Carica candamarcensis* o papayuela, cuya pregunta de investigación planteada al inicio de su proyecto fue: ¿La coagulación en los mamíferos se presenta también en las plantas?.

Con este cuestionamiento se inició la obtención de las enzimas proteolíticas del latex de esta planta y se iniciaron los estudios del efecto defensivo de las mismas, sobretodo de los efectos específicos al mecanismo de coagulación.

Presentó sus resultados referentes a estos efectos defensivos hasta llegar al efecto antitumoral y cicatrizante de una fracción de las separaciones cromatográficas que realizó en el látex.

Y planteó una segunda pregunta de investigación: ¿Qué significa que una sustancia antitumoral sea cicatrizante?.

Al final planteo que para iniciar un estudio con plantas para uso farmacológico se debe saber al menos cuanta materia prima se tiene, en donde se encuentra, que rendimiento se presenta, cual se su método y facilidad de extracción, y finalmente el costo de este proceso.

**Asistentes.**



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9° Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: Diseño por QM/MM de un citocromo P450 para la degradación de plaguicidas

Octubre de 2014

Ponente: Dr. Rafael Vázquez Duhalt, Centro de Nanociencias y Nanotecnología, UNAM.

En esta plenaria se expuso la problemática a nivel mundial y particularmente en México, del uso indiscriminado de plaguicidas, lo cual representa un problema de salud pública.

Lo que se busca es tener alternativas para poder degradar pesticidas sintéticos, los cuales al tener nuevos enlaces ya no son susceptibles de degradación por los microorganismos.

Las enzimas mono oxigenasas denominadas Citocromo P450 son las encargadas de eliminar sustancias tóxicas en los organismos que las producen. Sin embargo esta enzima sufre de una inactivación suicida en presencia de peróxido de hidrógeno (H_2O_2), substrayendo electrones de amino ácidos y de subproductos.

Utilizando el análisis in silico de la técnica de mecánica cuántica/mecánica molecular, se pudo simular el camino que recorre el electrón en la enzima, posteriormente se modificaron esos sitios mediante mutación y se logró tener una enzima citocromo P450 estable al H_2O_2 capaz de degradar compuestos recalcitrantes como lo son los pesticidas organofosforados.



Dr. Rafael Vázquez Duhalt, impartiendo plenaria.



Dr. Rafael Vázquez Duhalt, Centro de Nanociencias y Nanotecnología, UNAM.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: La metabolómica y el aprovechamiento de residuos agroalimentarios: Dos líneas de investigación complementarias

Octubre de 2014

Ponente: Dra. María Dolores Luque de Castro, Universidad de Córdoba España.

La Dra. Luque nos habló sobre el aprovechamiento de residuos de los procesos del vino y el aceite de oliva, nos mostró cómo poder enriquecer aceites comestibles con compuestos extraídos de los residuos, y sobre la metabolómica relacionada con el consumo de los diferentes tipos de aceites.



Dra. María Dolores Luque de Castro, impartiendo plenaria.



Asistentes.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: Alimentos funcionales con alto contenido de carbohidratos indigestibles

Octubre de 2014

Ponente: Dr. Luis Arturo Bello Pérez, Instituto de Biotecnología de la UNAM.

El conferencista dio un panorama global, académico y muy didáctico de lo que son y que caracteriza a los alimentos funcionales, profundizando en el concepto, ventajas y desventajas de la fibra indigerible.

Mostró sus resultados en el estudio de la fibra obtenida a partir de plátano respecto a características bromatológicas, de digestión y funcionalidad en algunos alimentos.



Dr. Luis Arturo Bello Pérez, Instituto de Biotecnología de la UNAM.



Asistentes.

Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: Estudio sobre lípidos alimentarios

Octubre de 2014



Dr. Hugo Sergio García Galindo, Instituto Tecnológico de Veracruz.M.

Ponente: Dr. Hugo Sergio García Galindo, Instituto Tecnológico de Veracruz.

El Dr. García Galindo habló sobre los adelantos en el área de lípidos alimentarios y sobre las ventajas nutricionales de estos compuestos, así como de la importancia que tienen las enzimas en el mejoramiento de las propiedades nutraceuticas. Mencionó que dentro del contexto cultural, el consumo de grasas es parte de la dieta diaria de la cultura mexicana, situación que ha favorecido la incidencia de enfermedades como uno de los diversos factores involucrados. Un punto importante a considerar, son las limitantes en materia legislativa por la falta de un mecanismo de regulación en la materia.

Su ponencia inicio con una breve introducción sobre las enzimas lipasas, las cuales catalizan la hidrólisis de los enlaces éster presentes en los acilgliceroles in vivo. Además, pueden catalizar la hidrólisis o síntesis de un grupo amplio de ésteres carboxílicos. Estas enzimas se encuentran ampliamente distribuidas en la naturaleza y la producen microorganismos, plantas y animales. Las Lipasas han suscitado un interés creciente para la industria debido a su versatilidad, estereoselectividad, estabilidad frente a solventes orgánica y capacidad de sintetizar compuestos orgánicos en mezclas de reacción.

El primer trabajo que mencionó fue con el Ácido Linoleico Conjugado (ALC) es un ácido graso que tiene variados efectos benéficos para la salud:

- Reduce la grasa corporal, el C.L.A inhibe la función de la enzima LPL (lipoprotein lipasa) y al mismo tiempo favorece la lipólisis (destrucción de la grasa).

- Aumenta la masa muscular, El C.L.A aumenta la actividad de la enzima CPT (carnitina palmitoin transferasa).
- Remodela la figura corporal.
- Reduce los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre.
- Mejora el sistema inmune.
- Actúa como antioxidante, previniendo la aparición de ciertas enfermedades y el envejecimiento prematuro, neutralizando los radicales libres.
- Por otra parte; también se ha dedicado al estudio de la familia Omega-3 principalmente: EPA, DHA y DPA. Naturalmente encontrado en el pescado graso y la leche materna, EPA y DHA se consideran los dos tipos más potentes de Omega-3. Estas grasas influyen en la expresión de genes que involucran el metabolismo de grasas, la inflamación celular y sustancias neuroseñalización. Además, EPA y DHA reducen adherencia de las plaquetas, lo que permite que la sangre circule mejor. EPA y DHA también ayudan a que el corazón lata regularmente. Los trabajos que realiza actualmente se ven relacionados con DPA (Docosapentaenoico ácido), es un miembro menos conocido de la familia omega-3, ya que se están descubriendo sus beneficios.

El Dr. García de igual manera hizo referencia a los aspectos negativos para la salud humana de los ácidos grasos, particularmente los Ácidos Grasos de tipo TRANS. Proviene de la hidrogenación química de los aceites. Actualmente se ha enfocado en el estudio de este tipo de aceites de cadena media, para metabolizar como carbohidratos. Y debido a que la fosfatasa alcalina es un indicador de cáncer- pretende incorporar en su estudio a través de nanopartículas integradas con este tipo de ácido graso.

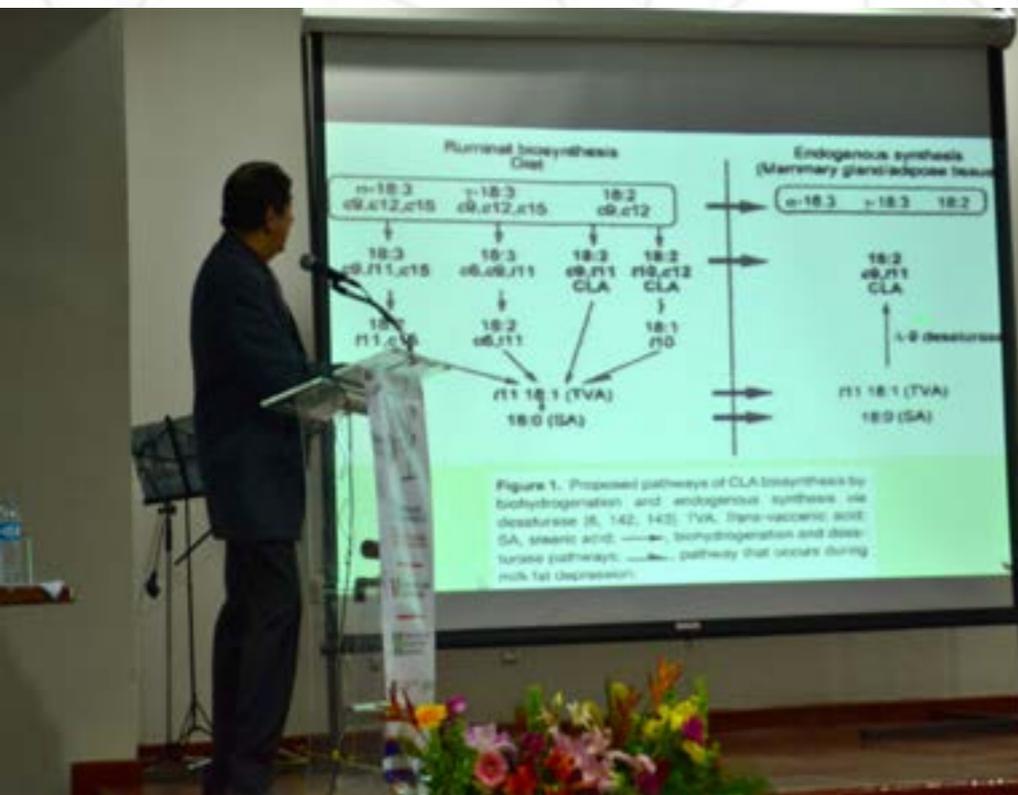


Figure 1. Proposed pathways of CLA biosynthesis by biohydrogenation and endogenous synthesis via desaturase (6, 142, 143). TVA, Trans-vaccenic acid; SA, stearic acid; —> biohydrogenation and desaturase pathways; —> pathway that occurs during milk fat depression.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9° Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Plenaria: Oportunidades y limitaciones para crear empresas innovadoras en México

Octubre de 2014

Ponente: Dr. Gustavo Viniegra González, UAM Iztapalapa.

Con una gran cantidad de datos de diversas fuentes (INEGI, FAO, OMS, etc) nos mostró el posicionamiento de la investigación mexicana respecto a países como China, Corea, India, Brasil, es decir países que no pertenecen al grupo élite.

Ejemplificó algunas empresas creadas por mexicanos para resolver situaciones muy específicas.

El conferencista lanzó varias preguntas al público respecto a que debemos hacer para revertir esta situación y encaminar la investigación hacia la generación de empresas rentables.

Finalmente recalcó la necesaria búsqueda para investigar aspectos tangibles y aplicables en muy corto plazo.



Dr. Gustavo Viniegra González, (UAM Iztapalapa), impartiendo plenaria.



Dr. Gustavo Viniegra González, (UAM Iztapalapa), impartiendo plenaria.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

1st. *Biotechnology World Symposium* & 9º Encuentro Nacional de Biotecnología IPN

Sesiones Orales y de Carteles

Octubre de 2014

Las sesiones orales y de carteles tuvieron como principal objetivo el promover el acercamiento entre pares, con investigadores y alumnos asistentes, un espacio que permitió compartir experiencias relevantes e innovadoras.

Las áreas de la biotecnología en las cuales se presentaron trabajos de investigación en la modalidad de ponencias orales y carteles, fueron las siguientes:

- Biotecnología Médico-Farmacéutica.
- Biotecnología Ambiental.
- Biotecnología Vegetal.
- Biotecnología Alimentaria.
- Biotecnología de Procesos Biotecnológicos.
- Biotecnología Acuícola y Pecuaria.

Se presentaron 62 trabajos de investigación en la modalidad oral.

La exposición de trabajos en cartel se llevó a cabo en tres sesiones dando un total de expusieron 450 exposiciones.

Se realizó con la entusiasta participación de los asistentes, con lo cual se logró el intercambio de ideas y el enriquecimiento de los trabajos presentados. La evaluación de esta modalidad fue realizada por investigadores de diversas instituciones y áreas, lográndose la selección de los tres mejores trabajos por área de investigación.

Se entregó un reconocimiento a los tres primeros lugares de cartel en cada una de las líneas de investigación consideradas en el "1st *Biotechnology World Symposium*".



Exposición de posters.



Exposición de posters.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

Jornadas Académicas

VIII Jornadas Académicas del Doctorado en Ciencias en Biotecnología

Octubre de 2014

Las "VII Jornadas Académicas del Doctorado en Ciencias en Biotecnología" fueron un espacio en donde los estudiantes del programa en RED del IPN, expusieron sus avances y logros de la investigación que realizan como parte de sus estudios de doctorado.



"VII Jornadas Académicas del Doctorado en Ciencias en Biotecnología".



"VII Jornadas Académicas del Doctorado en Ciencias en Biotecnología".



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

Difusión de ciencia: Radio informa

Difusión de la Ciencia y Tecnología mediante participación en programas de radio de emisión regional

Noviembre de 2014

Con el objetivo de divulgar la ciencia, planificó y procesó información clara, amena, divertida y de agrado al público en general, con la finalidad de generar comentarios para emisión en las diferentes cadenas de radio regional, para dar a conocer los últimos avances en materia de biotecnología en nuestro país y en el mundo.



Transmisión de cápsula informativa "Difusión de ciencia: Radio informa" por el M. en C. Guillermo Cruz Nicolás, Investigador del CIBA.



Transmisión de cápsula informativa "Difusión de ciencia: Radio informa" por el M. en C. Guillermo Cruz Nicolás, Investigador del CIBA.



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

Difusión de la Ciencia y Tecnología mediante participación en programas de TV nacional y regional

Hablemos de... CIBA IPN Tlaxcala: Ciencia, Innovación y Tecnología

Noviembre de 2014

Bajo un modelo de afiliación con el canal 5 SN Digital de la Coordinación de Radio, Cine y Televisión de Tlaxcala (CORACYT), se efectuó realización y transmisión de programas de Televisión de interés público, de carácter educativo, científico, desarrollo de procesos de formación de los ciudadanos en materia de investigación científica, promoción de las labores docentes y académicas, así como de divulgación de hallazgos, resultados y aplicaciones de la Ciencia y la Tecnología desarrollada en el Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada.



Transmisión de programa "Hablemos de... CIBA IPN Tlaxcala: Ciencia, Innovación y Tecnología"



Transmisión de programa "Hablemos de... CIBA IPN Tlaxcala: Ciencia, Innovación y Tecnología"



Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala

Conferencias Magistrales

Cierre de conferencias magistrales CIBA 2014

Noviembre de 2014

El objetivo principal del proyecto fue acercar a Investigadores con reconocido prestigio a la academia y recursos humanos en formación por los diferentes programas de posgrado ofertados por el Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), a través de un foro en el cual expertos en biotecnología, compartieron con los estudiantes temas que son de gran relevancia para su desarrollo como profesionales. Durante el cierre del ciclo de conferencias se compartió este ejercicio de gran valor con el resto de la comunidad académica para beneficio de todo el país.



Conferencia del Dr. Heberto Balmori Ramírez en el marco del "Ciclo de Conferencias Magistrales CIBA 2014".



Conferencia del Dr. Edgar Dantán González, en el marco del "Ciclo de Conferencias Magistrales CIBA 2014".