

ALIANZAS *y* tendencias BUAP[®]



Receptores PD-1 y CTLA-4
en Cáncer Cervicouterino

Nuevas Patentes
BUAP

Creativos
Universitarios
7° Congreso de la
Red OTT México

Rector, **Dr. José Alfonso Esparza Ortiz**
Secretario General, **Dr. José Jaime Vázquez López**
Vicerrector de Investigación y Estudios de Posgrado,
Dr. Ygnacio Martínez Laguna
Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de
Tecnología,
Dr. Efraín Rubio Rosas
Coordinador de Transferencia de Tecnología,
Dr. Martín Pérez Santos

ALIANZAS Y TENDENCIAS BUAP
Revista trimestral de ciencia y tecnología
Año 3, N° 12, 2018

ALIANZAS Y TENDENCIAS BUAP. Año 3, N° 12, Octubre-Diciembre de 2018, es una publicación trimestral editada por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con domicilio en 4 sur 104, Col. Centro, C.P. 72000, Puebla Pue., Tel. +52 222 2295500 Ext. 2234, www.ditco.buap.mx, Editor responsable: Dr. Martín Pérez Santos, alianzasytendencias@correo.buap.mx, Reserva de Derechos al uso exclusivo 04-2016-061316422200-203, ISSN: 2594-0627, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derecho de Autor de la Secretaría de Cultura. Responsable de la última actualización de este número la Dirección de Innovación y Transferencia de Conocimiento de la BUAP, Dr. Martín Pérez Santos, domicilio en Prolongación de la 24 Sur y Av. San Claudio, Ciudad Universitaria, Col. San Manuel, Puebla, Pue., México, C.P. 72570, fecha de la última modificación, 15 de Diciembre de 2018.

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 de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Diseño y edición
Jesús Leal Rojas

Web master
Eduardo Hernández Ronquillo

Editorial

1 Participación de los receptores PD-1 y CTLA-4 en cáncer cervicouterino

Erick Ricardo Armenta Castro y René Alejandro Navarro López

18 Patentes universitarias

Gabriela Sánchez Esgua

19 Creativos universitarios

Jesús Leal Rojas

21 Oferta de licenciamiento de patentes otorgadas

Blanca Azucena Monge López

29 7° Congreso de la Red OTT® México

Carla de la Cerna Hernández

30 Experiencias: Diplomado "Gestión de Proyectos Tecnológicos"

Carla de la Cerna Hernández

CONSEJO EDITORIAL

Editor en Jefe

Dr. Martín Pérez Santos

Oficina de Comercialización de Tecnología
Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de Tecnología,
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México

Editora adjunta

Dra. Carla de la Cerna Hernández

Oficina de Comercialización de Tecnología
Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de Tecnología,
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México

Editores asociados

Dr. Jesús Muñoz Rojas

Laboratorio de Ecología Molecular Microbiana, Centro
de Investigaciones en Ciencias Microbiológicas, Instituto
de Ciencias, BUAP.

Dr. Abdelali Daddaoua

Departamento de Protección Ambiental, Estación
Experimental del Zaidín, Consejo Superior de
Investigaciones Científicas, Granada, España.

Dra. Patricia Talamás Rohana

Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular,
CINVESTAV-IPN. México, México.

Dra. Verónica Vallejo Ruiz

Centro de Investigación Biomédica de Oriente, Instituto
Mexicano del Seguro Social. Puebla, Puebla, México.

Dr. Gerardo Landeta Cortés

Centro Universitario de Vinculación, Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla,
México.

Dr. José Guadalupe Rendón Maldonado

Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad
Autónoma de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa, México.

Dr. Rodolfo Hernández Gutiérrez

Unidad de Biotecnología Médica y Farmacéutica
CIATEJ/CONACYT. Guadalajara, Jalisco, México.

Dra. Adriana López Domínguez

División de Gestión Tecnológica e Innovación, Instituto
Mexicano del Seguro Social. México, México.

Dr. Miguel Matilla Vázquez

Departamento de Protección Ambiental, Estación
Experimental del Zaidín, Consejo Superior de
Investigaciones Científica. Granada, España.

Dr. Yolanda Elizabeth Morales García

Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas,
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla,
Puebla, México.

Dra. Maricruz Anaya Ruiz

Laboratorio de Biología Celular, Centro de Investigación
Biomédica de Oriente, Instituto Mexicano del Seguro
Social. Puebla, México.

Dr. Eric Reyes Cervantes

Centro Universitario de Vinculación, Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla,
México.

Dr. Jaime Cid Monjaráz

Facultad de Electrónica, Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla, México.

Dr. Fernando Reyes Cortés

Facultad de Electrónica, Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla, México.

Dr. Juan Manuel López Oglesby

Posgrado en Ingeniería Biomédica, Universidad Popular
Autónoma del Estado de Puebla. Puebla, Puebla,
México.

Dr. Antonio del Río Portilla

Instituto de Energías Renovables, Universidad Nacional
Autónoma de México. Temixco, Morelos, México.

Dra. Karla Cedano Villavicencio

Instituto de Energías Renovables, Universidad Nacional
Autónoma de México. Temixco, Morelos, México.

Dra. Griselda Corro Hernández

Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma
de Puebla. Puebla, Puebla, México.

Dr. Miguel Angel Villalobos López

Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada,
Instituto Politécnico Nacional, Tepetitla de Lardizábal,
Tlaxcala, México.

Dra. Patricia Bernal Guzmán

Imperial College London, South Kensington Campus.
London, United Kingdom.

Subcontratación de Investigación y Desarrollo: una modalidad de las compañías farmacéuticas

Producto de la competencia económica entre ellas, las compañías farmacéuticas han dejado atrás su larga tradición de generar sus propios fármacos, para ahora subcontratar actividades de investigación y desarrollo a organizaciones académicas. Algunas de estas actividades incluyen la validación de blancos farmacéuticos, pruebas de seguridad y eficacia en modelos animales, así como ensayos clínicos en humanos.

Actualmente, esta subcontratación ronda en 20 mil millones de dólares y se estima un crecimiento de 45 mil millones de dólares para 2026. Particularmente, esta asociación se ha cristalizado en el área de biofarmacia; un ejemplo de ello es la asociación estratégica entre la farmacéutica AstraZeneca con el Consorcio Académico para el Descubrimiento de Fármacos, el Laboratorio de Biología Molecular del Consejo de Investigación Médica, y el Instituto Cambridge en Investigación de Cáncer del Reino Unido, todos ellos de la Universidad de Cambridge.

Pfizer, un líder farmacéutico, no se ha quedado atrás en esta actividad de subcontratar este tipo de actividades, y el establecimiento de sus unidades de investigación y desarrollo en San Francisco y la Jolla California, así como en Cambridge, Massachusetts, son prueba de ello. Otro esquema diferente de asociación estratégica es la llevada a cabo por Bristol-Myers Squibb, quien a través de un intermediario en comercialización de investigación académica, Allied Minds, busca tener acceso a los descubrimientos de fármacos originados en las universidades. De igual manera, GlaxoSmithKline tiene un fuerte vínculo con la Universidad de Leicester, muy similar al llevado a cabo por Actelion y el Centro de Investigación Enamina.

La pregunta obligada es ¿porqué las empresas farmacéuticas, en especial las biofarmacéuticas, han iniciado este tipo de colaboraciones con la academia universitaria y de centros de investigación públicos? La respuesta es simple: cuando se trata de crear fármacos tipo *blockbuster*, la competencia es brutal y la inversión es cuantiosa; si una farmacéutica queda rezagada en el desarrollo de fármacos, tarde o temprano desaparecerá o será absorbida por otra farmacéutica más poderosa.

Ante esta situación, y con la riqueza en capital humano mexicano con experiencia en las áreas biofarmacéuticas y salud, cabría fomentar las actividades de subcontratación en investigación y desarrollo dentro de nuestras universidades. Ante el poco interés de las empresas mexicanas en invertir en I+D, ¿valdría la pena que la academia enfocar sus esfuerzos de investigación en subsanar las necesidades de las empresas allende frontera? La mesa esta puesta, tanto para la academia universitaria como para sus oficinas de transferencia de tecnología. Seguramente, esta subcontratación de actividades de I+D no es exclusivo de las farmacéuticas.

Dr. Martín Pérez Santos
Editor.

