

Periódico especializado

México | Número 353, año XXV | www.invdes.com.mx | Director: Manuel Meneses

04/17 Edición coleccionable

Sin cumplir la ley que apoya a investigadores con vocación empresarial

UNIVERSIDADES Y CENTROS NO HAN INCORPORADO LA ADECUACIÓN LEGISLATIVA QUE POSIBILITA A CIENTÍFICOS ESCALAR SUS PROYECTOS A NEGOCIO || 6

3



Encuentran una molécula altamente efectiva contra cáncer del sistema nervioso

Fue sintetizada casuísticamente por investigadores de química de la UNAM

4



Crean estudiantes luminol, que identifica manchas de sangre en pruebas forenses

Logro de dos alumnas de la universidad de Sonora con materiales de desecho

6



Luego de 40 años de extinción, buscan reintroducir una especie de paloma a Isla Socorro

Misión *sui generis* de un científico del Instituto de Ecología

Científicos crean un parche y logran cicatrizar pie diabético con miel de abeja

LA INVESTIGACIÓN ENTRE LAS FINALISTAS DEL PREMIO NACIONAL INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL INNOVATIS EN LA RAMA DE SALUD

Verónica Vega

Investigadores del Centro de Estudios Superiores de Tepeaca en Puebla (CEST) lograron la cicatrización de heridas de pie diabético al aplicar en ellas miel virgen y un parche elaborado a partir de cera de colmena. Dicho desarrollo ha lo-

grado curar a pacientes con riesgo de amputación de su pie, ya que disminuyó la carga bacteriana de las lesiones gracias a las propiedades curativas y desinfectantes de la miel. Se busca que el tratamiento sea económicamente accesible para personas de bajos recursos.

|| 7

2 millón 22 mil seguidores



105 mil 761 seguidores



1 millón 252 mil 718

reproducciones

Desde Reino Unido, astrofísico mexicano busca nuevos exoplanetas y vida en el universo

SU INVESTIGACIÓN CONSISTE TAMBIÉN EN CLASIFICAR PLANETAS, YA QUE EN LAS CATEGORÍAS ACTUALES SE ENCUENTRAN LOS GIGANTES DE GAS, DE HIELO Y ROCOSOS

Federico García Hernández

“Estamos a punto de encontrar muchos más exoplanetas de los que jamás hemos creído”, enfatizó Luis Carlos Welbanks Camarena, quien realizará su doctorado en la Universidad de Cambridge para clasificar los astros según las características de sus atmósferas y los posibles elementos químicos que los componen.

El maestro en física por la Universidad de Calgary, en Canadá, explicó: “hay exoplanetas con características más complejas que las descritas actualmente, las cuales han sido clasificados en base a lo que se sabe de nuestro sistema solar, sin embargo, entre más astros se descubren, se conoce una mayor diversidad, ya que hay unos que comparten rasgos de otros. Por ello es importante crear un catálogo en donde se categoricen según sus características”.

Para lograr un análisis, primeramente se ubica el planeta con un telescopio satelital o terrestre y se hace uso del “método de tránsito”, que consiste en observar una estrella hasta ver moverse frente a ella un astro que cubra parte de su luz y después se calcula cuánta luminosidad se recibía antes y después de pasar el planeta; así

se realiza un cálculo aproximado de su radio. “Es como si se tuviera un foco y enfrente pasa una mosca, según lo que se cubra la luz se puede saber que tan grande es el insecto” ejemplificó.

Asimismo, para determinar el posible material del que se conforma el exoplaneta descubierto, se calcula la densidad del mismo a partir de la fórmula (Densidad = Masa / Volumen) y lo obtenido se compara con otros materiales en la Tierra; “si la densidad resulta ser de uno, y la del agua es igual, se dice que el astro presenta características similares a las del vital líquido”, acotó el mexicano.

Cabe señalar que los planetas se analizan también a partir de su atmósfera, ya que al estudiar su composición química puede saberse si en ellos hay agua o montañas. “A partir de la información recolectada y estudiada se crean códigos de computadora que simulan las atmósferas de los planetas millones de veces de manera simultánea para compararlas con las observaciones. Así se asume si las cosas se ven iguales en el ordenador y en la realidad”, profundizó Welbanks.

“Con este trabajo se pretende ofrecer una mayor distinción entre planetas, ya que actualmente se clasifican como gigantes de gas, de hierro y ro-

cosos pero la categorización está basada en los conocimientos que se tienen de nuestro sistema solar, no obstante, existe una mayor diversidad, ya que varios astros comparten ciertas características que deben considerarse y registrarse”, apuntó.

A pesar de que hallar nuevos astros pareciera complicado, el astro físico de 25 años mencionó que el hacerlo podría ser más fácil de lo creído, “únicamente se tiene que apuntar el telescopio a estrellas en cuestión y esperar a que algo pase frente a ella, cualquiera puede tener exoplanetas, lo importante es que éstos sean lo suficientemente grandes y bloqueen la luz”.

Finalmente subrayó que actualmente existen varias maneras de detectar exoplanetas, un ejemplo es en internet, donde hay herramientas que indican como encontrarlos y tienen posibilidad de ser usadas por cualquier persona interesada en inspeccionar el espacio, incluso por niños. □



Otorga Universidad de Arizona grado Honoris Causa al investigador mexicano Sergio Alcocer

APENAS EN FEBRERO PASADO INGRESÓ COMO MIEMBRO DE LA ACADEMIA DE INGENIERÍA DE EU

Raúl Serrano

Si bien el doctor Sergio Alcocer Martínez de Castro fue distinguido en febrero de 2017 como miembro correspondiente de la Academia Nacional de Ingeniería (NAE) de Estados Unidos, a ello hay que sumar que el 12 de mayo recibió por parte de la Universidad de Arizona (UA) el doctorado Honoris Causa en Ciencias por posicionar a esa institución educativa como un socio estratégico para México en educación y desarrollo económico, así como por impulsar la creación del Centro de Estudios Mexicanos en esa Universidad.

La UA está en el lugar 73 del Center for World University Rankings y entre las mejores 100 del mundo, de acuerdo al Academic Ranking of World Universities. La entidad académica destaca, entre otras áreas, por la docencia e investigación en artes, astronomía, astrofísica, limnología y recursos hídricos, desarrollo sustentable y planeación del desarrollo de zonas áridas, óptica, geología y gestión de sistemas de información.

Los grados honoríficos se entregan para reconocer logros significativos en el ámbito académico y en el mundo en general, y son aprobados por el Senado Académico. La UA cuenta con 43 mil 600 alumnos, de los cuales 8 mil son de posgrado.

En esta ocasión, la distinción fue entregada al doctor Alcocer Martínez de Castro por la presidenta de la Universidad de Arizona, doctora Ann Weaver Hart, durante la ceremonia de graduación que se celebró en Tucson.

Sergio Manuel Alcocer Martínez de Castro estudió ingeniería civil en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, graduándose con mención honorífica y la medalla Gabino Barreda en 1986. Realizó el doctorado en Estructuras por la Universidad de Texas en Austin en 1991. Ha sido miembro de la junta directiva del Instituto Americano del Concreto y del Earthquake Engineering Research Institute, ambos en Estados Unidos.

Es investigador titular C en el Instituto de Ingeniería de la UNAM, entidad de la que fue secretario general y director; en 2012 encabezó la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la máxima casa de estudios, y de 2014 a 2016 fue presidente de la Academia de Ingeniería de México.

Asimismo, fue subsecretario de Planeación Energética y Desarrollo Tecnológico de la Secretaría de Energía, y de enero de 2013 a julio de 2015 se desempeñó como subsecretario para América del Norte de la Secretaría de Relaciones Exteriores.

En febrero pasado fue reconocido como miembro extranjero de la Academia de Ingeniería de Estados Unidos, institución que lo distingue por su labor en la mejora de la seguridad sísmica de los edificios en países en desarrollo a través de mejores estándares de diseño y políticas gubernamentales. □

INVESTIGACIÓN y DESARROLLO

Director: Manuel Meneses Galván
Coordinador: Raúl Serrano
Editor: Alberto Vázquez Ramírez

Investigación y Desarrollo, Año XXV, No. 353 - junio 2017, es una publicación mensual editada por Consultoría en Prensa y Comunicación, S.A. de C.V. • Durango 247, 2do. Piso Col. Roma C.P. 06700, México, D.F. Tels: 55 25 88 86 y 55 25 14 80 • Coordinador: Raúl Serrano • Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derecho de Autor: 04-2001-072410315500-107 • Licitud de Título número 6940 otorgada por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas de la Secretaría de Gobernación. • ISSN: en trámite • Licitud de Contenido 8348. • Permiso SEPOMEX No. PP09-1188 • Imprenta: Imprenta de Medios SA de CV, Av. Cuicláhuac 3353, Colonia Ampliación Cosmopolita, Azcapotzalco, C.P. 02670, México, D.F. • Distribuidor: La Jornada Av. Cuauhtémoc 1236 Col. Santa Cruz Atoyac, Del. Benito Juárez C.P. 03310, México, D.F. • Internet <http://www.invdes.com.mx> • email: invdes@invdes.com.mx • Queda prohibida su reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación.

Encuentran molécula altamente efectiva contra cáncer del sistema nervioso

FUE SINTETIZADA CASUÍSTICAMENTE POR INVESTIGADORES DE QUÍMICA DE LA UNAM

José Luis Olín

Los científicos no siempre encuentran lo que buscan, pero con trabajo y un poco de fortuna pueden encontrar algo mejor, como una molécula 200 veces más efectiva contra tumores del sistema nervioso que, además, podría usarse como semiconductor en la industria electrónica.

Este hallazgo tuvo lugar en el Instituto de Química (IQ) de la UNAM y es el resultado de un proyecto en el que colaboran los doctores Cecilio Álvarez y Toledano, Mariana Lozano González, María Elena Sánchez Vergara, y las maestras María Teresa Ramírez Apan y Laura Sánchez Sandoval.

La molécula fue encontrada por accidente cuando sintetizaban nuevos ligantes para formar complejos metálicos, señaló en entrevista el doctor Álvarez y Toledano del IQ-UNAM.

Al percatarse de que no era lo que buscaban, caracterizaron la molécula y encontraron que su estructura es muy similar a la de las indanonas, conocidas por su probada actividad biológica para desarrollar analgésicos, antiinflamatorios, antibacteriales, anticancerígenos y compuestos contra enfermedades neurodegenerativas.

La molécula descubierta es una hidroxibencilidenindanona, a partir de la cual crearon toda una familia de moléculas, las cuales probaron contra siete líneas de células cancerígenas.

De acuerdo con pruebas in vitro, algunas de las moléculas de esta nueva familia presentan muy alta actividad y selectividad contra el cáncer de glía, que afecta al sistema nervioso central.

Son hasta 200 veces más potentes que la temozolamida, uno de los medicamentos más usados en el tratamiento de este tipo de tumores, indicó el especialista.

Debido a su potencial, las moléculas serán probadas en células sanas para descartar efectos secundarios y proponer su uso para desarrollar mejores fármacos antitumorales para el sistema nervioso. En esta etapa esperan contar con el apoyo de alguna farmacéutica.

Además de su posible uso en el combate del cáncer, la hidroxibencilidenindanona podría convertirse en una alternativa al uso de semiconductores orgánicos, de acuerdo con la doctora María Elena Sánchez, coordinadora del Centro de Innovación Tecnológica de la Universidad Anáhuac México.

Esto se debe a la presencia de átomos metálicos en la molécula, los cuales generan canales de conducción por donde fluyen las cargas eléctricas.

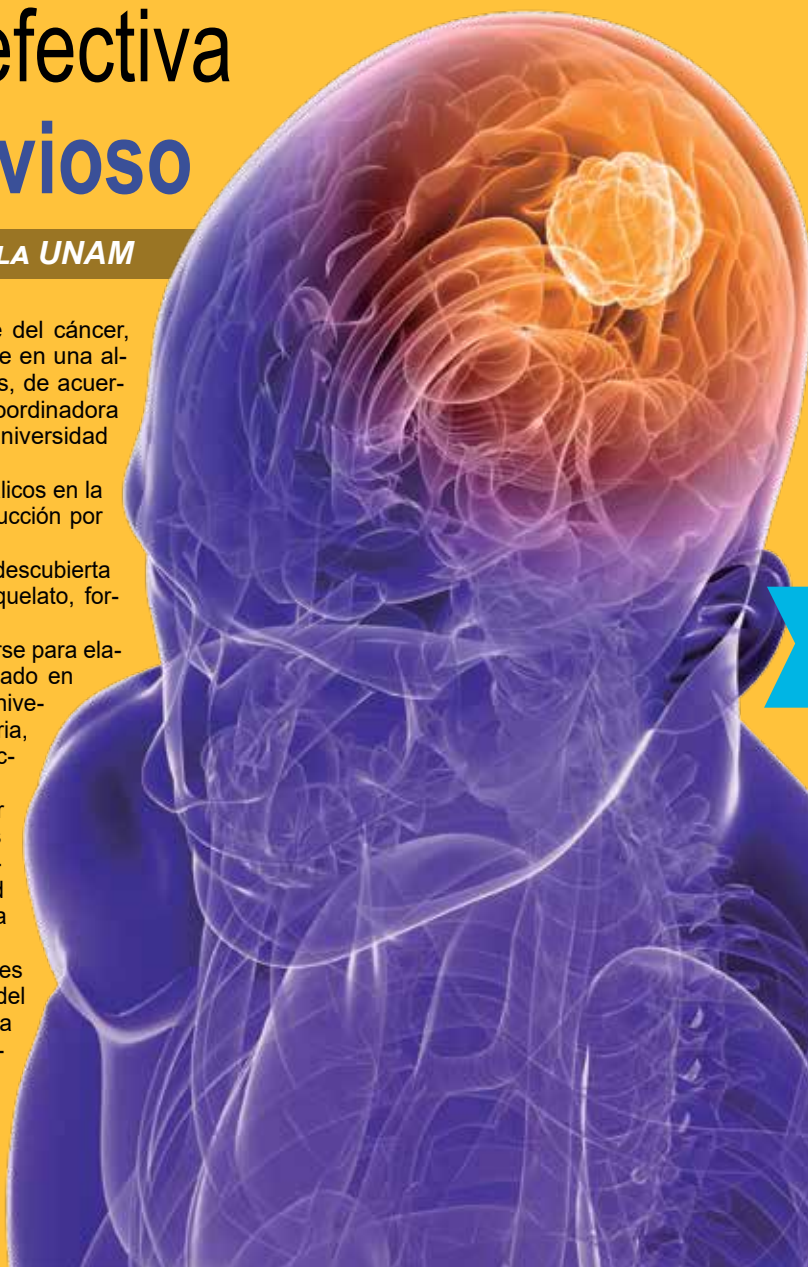
La capacidad eléctrica de la molécula fue descubierta cuando la investigadora analizaba complejos quelato, formados por la hidroxibencilidenindanona.

En un futuro cercano la molécula podría usarse para elaborar materiales que sustituyan al silicio, utilizado en los dispositivos electrónicos. Esto reduciría los niveles de contaminantes generados por esta industria, ya que la molécula no forma productos de reacción agresivos con el medio ambiente.

La familia de moléculas sintetizadas a partir de la hidroxibencilidenindanona, así como sus aplicaciones, han sido presentadas como solicitud de patente por la UNAM y la Universidad Anáhuac ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Recientemente, el grupo de investigadores fue reconocido por la UNAM con un premio del Programa de Fomento al Patentamiento y la Innovación (PROFOPI), certamen en el que participaron todos los grupos de investigación de la máxima casa de estudios que solicitaron una patente en 2016.

La investigación que permitió el descubrimiento de esta nueva familia de moléculas ha sido financiada por la UNAM y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. □



3

Junio de 2017

Verónica Vega

La fibrosis quística es una enfermedad en donde los pulmones se llenan de moco, pero no es sencillo reconocer esta patología porque los médicos o laboratorios desconocen cómo identificarla de otros padecimientos, y antes de detectarla, los enfermos van de especialista en especialista, desafortunadamente sin acertar al diagnóstico y la persona muere.

Hace unos años, un grupo de investigadores mexicanos aplicó una prueba rápida y sencilla que se llama Iontoforesis que se realiza en 15 minutos, en la que se induce al paciente a una sudoración en el antebrazo, se recolectan dos o tres gotas, y por medio de electrodos se mide el nivel de cloro en la muestra de sudor, si está por arriba de los 60 miliequivalentes (número de gramos) por litro, es una sospecha que se tiene la patología.

El doctor José Sánchez Corona, del Centro de Investigación Biomédica de Occidente (CIBO) del IMSS en Jalisco, quien participó en la investigación de la prueba rápida, explica que el siguiente paso -después de la prueba de sudor- es realizar una exámen genético molecular para confirmar o descartar la presencia de mutaciones causales de la enfermedad y este se realiza en siete horas, y con ambas pruebas se establece el diagnóstico preciso.

La primera sospecha que un niño padece esta enfermedad, es porque empieza con problemas respiratorios, y dificultad para degradar y absorber las grasas, por ello sus heces fecales están llenas de grasa.

Además, pueden ponerse de color morado en los labios y los dedos por el problema respiratorio, sin embargo, hay casos reportados, en donde la mamá del niño ha referido que al besar a su bebé en la frente le sabe a sal.

El especialista recuerda que como genetista no tenían demanda de pacientes

Especialistas mexicanos logran identificar fibrosis quística en 15 minutos

LA PRUEBA RÁPIDA QUE IMPLEMENTARON EN EL CIBO, TENDRÍA UN COSTO ACCESIBLE DE APROXIMADAMENTE 500 PESOS

con fibrosis quística, pero después de varias conferencias y pláticas con pediatras, gastroenterólogos y neumólogos, reclutaron pacientes que cumplieran con ciertos requisitos, por ejemplo, falla en el crecimiento y desarrollo, desnutrición, coloración azulada en la piel, grasa en las heces y neumopatía restrictiva.

“Les hicimos la prueba de sudor y la genética molecular, y nos dimos cuenta que la patología es frecuente. La fibrosis quística sí se presentaba, pero no sabíamos identificarla o diagnosticarla, y es probable que aún haya muchos laboratorios o especialistas que desconozcan cómo diagnosticarla”, señala el doctor, y también director del CIBO.

Esta enfermedad se presenta sólo si el papá y la mamá son los portadores de una mutación en el gen de la fibrosis quística y la mutación más común es la Delta F508.

“Los hijos que tengan una pareja portadora del gen, un 25% estarán afectados de fibrosis quística, el 50 serán portadores y el 25 completamente sanos”, detalla el doctor Sánchez Corona.

La prueba rápida que implementaron en el CIBO, de aplicarla a varias personas tendría un costo accesible de aproximadamente 500 pesos.

Una vez que el especialista detecta la patología en el paciente, identificará su severidad y dará el tratamiento adecuado, que van desde aerosoles que sirve para hacer fluir el moco, excretarlo y que no se haga un tapón en los pulmones. O bien, pueden incluirse antibióticos, pero dependerá de cada caso, y con estos tratamientos se mejora la calidad de vida del paciente, y alcanzan la edad adulta.

Una de las adversidades de la fibrosis quística es que puede causar trastorno en la reproducción de la persona, es decir, los enfermos no pueden tener bebés, porque el padre afectado tiene los conductos obstruidos lo que impide el paso de espermatozoides, o la mamá tiene el moco del canal cervical muy espeso, y no deja entrar al espermatozoide. □



Con material de desecho, estudiantes de Sonora producen luminol que identifica manchas de sangre en pruebas forenses

EL FENÓMENO QUE PROPICIA GENERA UNA "LUZ FRÍA" A PARTIR DE UNA REACCIÓN QUÍMICA

Federico García Hernández

4

Con el propósito de disminuir la contaminación generada por el desecho de plásticos y dar a estos un nuevo uso, estudiantes de la Universidad de Sonora (UNISON) innovaron el proceso de creación del luminol al utilizar cloruro de polivinilo (PVC) para fabricarlo. El desarrollo fue merecedor del primer lugar de la expo ciencias e ingeniería 2017, realizado en la UNISON.

Giovanna Sandoval Larios, estudiante de Químico Biólogo Clínico en la UNISON, explicó que al fenómeno que provoca el brillo del luminol se le denomina quimioluminiscencia, ya que se produce una "luz fría" a partir de una reacción química.

Para innovar la creación del material se recolectaron primeramente productos de PVC con cierta flexibilidad como bolsas de plástico o guantes usados en los laboratorios, ya que éstos contienen "ftalatos", que son usados como plastificantes y que le proporcionan flexibilidad al polímero.

Para dicha experimentación se utilizaron guantes usados en laboratorios clíni-

cos, los cuales fueron cortados en cuadros pequeños, se colocaron dentro de un matraz de fondo redondo de 500 mililitros (mL) y se les adicionó alcohol Iso-propílico. Después, la fórmula se calentó por una hora usando además un agitador magnético.

Guadalupe Adilene Baker López, coautora del proyecto, añadió que "Al momento de observar que la mezcla tenía un color distinto al inicial, se extrajeron del matraz los pedazos de guantes, que ya habían perdido flexibilidad. Nos quedamos con la fase líquida donde quedaron disueltos los ftalatos de di-isohexilo, a la mezcla se le agregó hidróxido de sodio para hacer un ftalato de sodio que tenía una consistencia cremosa", refirió la estudiante de la UNISON.

Posteriormente se añadió a lo obtenido ácido clorhídrico para formar ácido ftálico y se sometió a una temperatura constante de 300 °C para que resultara el Anhidrido ftálico.

En ese momento se obtuvo una consistencia verdosa a comparación de las anteriores, pero aún se le añadieron reactivos como ácido sulfúrico, nitrato de sodio, y automá-

camente hubo una elevación de temperatura de aproximadamente 110 grados centígrados, para lo cual se tuvo que enfriar con ayuda de hielo. Posteriormente, el producto fue sometido a un tratamiento químico llamado nitración y resultó un Anhidrido 3-Nitroftálico, detalló Sandoval Larios.

Al dejar reposar lo obtenido se solidificó con el frío, y se logró una consistencia de un gel al que se le añadió agua, para obtener el ácido. Después se le añadieron reactivos como sulfato de sodio, glicerina y acetato de sodio, quedó un compuesto denominado 3-Nitroftalhidrazida.

Finalmente, se le agregó hidróxido de sodio, sulfato de sodio y aluminio convencional para reducir el grupo nitro a amina, y se obtuvo un producto color naranja característico llamado 3-aminofthalhidrazida o luminol.

La investigación, en la que se comprobó que el material adquiría un color azulado al contacto con sangre, tuvo una duración de un mes y fue asesorada por el Químico Farmacéutico Biólogo Ramón Efraín Lugo Sepúlveda, profesor de Química orgánica de la UNISON en la unidad regional norte campus caborca. ■



Preparatorianos utilizan la guayaba para limpiar el agua de arsénico y ganan Premio Nacional Juvenil del Agua

APLICARON EXITOSAMENTE SU MÉTODO PURIFICADOR EN EL LAGO MICHOACANO DE CUITZEO, PERO PUEDE ADAPTARSE A OTRAS CONDICIONES

Margarita Blanco

Estudiantes de preparatoria del Liceo Michoacano de Morelia ganaron el Premio Nacional Juvenil del Agua al investigar sobre el uso de la semilla de guayaba para limpiar el agua de arsénico y convertirla en potable.

Juan Pablo Zamudio Salazar, Jimena Chávez Velasco y Manuel Lucas Mateo, de 16 y 18 años, quienes actualmente cursan el cuarto semestre de bachillerato fueron condecorados con este premio, que fue convocado por la Academia Mexicana de Ciencias y la Embajada de Suecia en nuestro país con el proyecto. Aprovechamiento de Semillas de Guayaba, *Psidium guajava*, para el tratamiento del agua potable de pozos ubicados en la zona de la cuenca de Cuitzeo, Michoacán.

Dado que México se encuentra en una zona volcánica, explicaron los estudiantes, en diversas regiones existen rocas que contienen metales pesados los cuales contaminan pueden contaminar el agua de los pozos subterráneos que, de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua, se localizan en diversos puntos geográficos del territorio.

Los metales pesados se adhieren a la química del agua que es consumida por hu-

manos y animales en muchos casos directamente al no existir plantas de tratamiento. En otros, si bien se clorifica el agua para eliminar bacterias no se eliminan del todo, los que pueden ocasionar desde lesiones cutáneas hasta fallas renales, explicaron los estudiantes. Uno de los contaminantes que más daña a la salud es el arsénico.

Los estudiantes, asesorados por la profesora e investigadora Ruth Alfaro Cuecas Villanueva, de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, retomaron una investigación previa que se llevó a cabo en esta Facultad para la utilización de la semilla con este fin, por lo que llevaron a cabo diversos experimentos en los laboratorios de esta casa de estudios para lograr la limpieza de arsénico en soluciones acuosas. Encontraron que si molían la semilla la superficie utilizable para este fin aumentaba y con ello un mayor porcentaje de la remoción de este químico.

Uno de los retos de su investigación, explicaron los estudiantes, consistió en determinar la capacidad de absorción de arsénico que tiene esta semilla, pues después de alcanzado éste se produce un proceso de desorción, es decir, comienza a soltar los metales pesados.

Los experimentos se adaptaron a purificar el agua del Lago de Cuitzeo, Michoacán, en donde la concentración de arsénico es de dos miligramos por litro, pero el método de purificación puede adaptarse a otras condiciones.

Los estudiantes explicaron que este método de purificación puede realizarse en forma casera, utilizando una jarra y las semillas de guayaba para absorber el arsénico durante una noche, después de lo cual el agua puede ser potable.

Una de las ventajas del método es que ayudaría a aprovechar la guayaba, ya que Michoacán es el mayor productor a nivel nacional y en Morelia existen pequeñas productoras de ate en cuyo proceso no se aprovecha la semilla.

El proyecto compitió con 45 más, de donde fue seleccionado como ganador, con lo cual representará a México en la Semana Internacional del Agua que se llevará a cabo del 27 de agosto al primero de septiembre próximo en Estocolmo, la cual es organizada por el Stockholm International Water Institute (SIWI), evento que contará con la presencia de 32 países. Su viaje contará con el patrocinio del Instituto Mexicano de la Juventud.



Los alumnos dieron a conocer que no gestionarán por el momento la patente de esta innovación, pues buscan que su desarrollo pueda ser aprovechado por quien así lo desee, pues consideran que su utilización incidirá en un mejor uso del agua y en reducir las enfermedades en el país y en el mundo.

Actualmente, han recibido propuestas por parte del Ayuntamiento de Ciudad Hidalgo, Michoacán, para recibir financiamiento para analizar muestras de agua en esa ciudad y desarrollar este proyecto en esa ciudad, dado que en la zona Oriente de Michoacán se han presentado diversos casos de insuficiencia renal y por parte del municipio de Cuitzeo, para reiniciar el funcionamiento de una planta tratadora de agua. ■



Crea una mexicana luminaria solar de 4 kilos para abastecer energía a comunidades rurales

EL DESARROLLO ES RECONOCIDO COMO DESARROLLO SUSTENTABLE POR SU POTENCIAL ECOLÓGICO, SOCIAL Y ECONÓMICO

Raúl Serrano

A fin de aprovechar el enorme potencial de radiación solar del estado de Tabasco, donde la capital tiene una temperatura promedio mensual de 33.7 grados, la ingeniera química Lucero de la Rosa Macías diseñó una luminaria que transforma la energía solar en eléctrica y que puede iluminar a través de LEDs por ocho horas.

El dispositivo consta de paneles solares, un sencillo sistema de cableado, una lámpara LED de luz blanca y una batería de litio que administra la energía captada por el Sol durante el día para emplearla en la noche. Está fabricada de aluminio, de manera que su peso es apenas de cuatro kilos y puede desplazarse fácilmente al sitio que requiera ser iluminado.

Lucero de la Rosa, egresada del Instituto Tecnológico de Villahermosa, explica que la luminaria cuenta también con conexiones para abastecer de energía a teléfonos celulares o tablets. El tiempo de vida es de 10 a 12 años, en tanto que el de la batería de litio es de más de 15 años.

El precio es de 900 pesos por unidad, en el entendido de que al producirse de manera industrial puede reducir el costo. Por tal motivo, la creadora de la luminaria inició desde 2016 los procesos de patente.

“La idea nació en 2015 para solventar la necesidad de abastecer de luz a comu-

nidades que no la tienen”. Originalmente pensada para iluminar hogares convencionales rurales, la luminaria solar puede igualmente abastecer de energía para refrigeración de alimentos y medicinas, o bien para centros de educación, a fin de impulsar el desarrollo sustentable de esas zonas que no cuentan con energía eléctrica, refiere la ingeniera tabasqueña.

El “Prototipo para una luminaria solar” obtuvo el primer lugar como innovación en el segundo Foro Global de Crecimiento Verde. Durante el certamen, De la Rosa Macías fue reconocida por representantes del Instituto Nacional del Emprendedor como un proyecto de enorme potencial ecológico, económico y social.

En la presentación de la luminaria en “Ideas en acción”, realizado en Salamanca, Guanajuato, empresarios del rubro de energías verdes propusieron a Lucero de la Rosa la posibilidad de un vínculo de negocio que puede dar sus primeros frutos en próximos meses, pues los alcances de la ingeniera química no se quedan solo en el dispositivo fotovoltaico, ya que cuenta con diseños de otros

dispositivos que igualmente aprovecharán energía solar para diversos usos.

En México, el sector energético se encuentra en una etapa de transformación de fondo gracias a la Reforma Energética promulgada en el 2013. Es por ello que la egresada del Instituto Tecnológico de Villahermosa prepa-



ra la propuesta a autoridades estatales de un plan para llevar las luminarias a poblaciones que no cuentan con energía eléctrica, y que aún emplean lámparas de gas o alcohol.

Para la realización del proyecto científico, Lucero de la Rosa Macías fue asesorada por la maestra en ciencias María Antonieta Toro Falcón, profesora investigadora de esta institución del TecNM. □

Logran estudiantes de Pátzcuaro guante que traduce el lenguaje de señas a escrito

PERMITE A PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA Y ORAL COMUNICARSE

Margarita Blanco

Estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro (ITSPA), Michoacán, crearon un guante y una aplicación para celular que permiten traducir el lenguaje de señas a escrito, lo que ayuda a que las personas con discapacidad auditiva y oral a comunicarse con quienes no lo manejan.

Los alumnos Christopher Arriaga Leal, Fernando Maciel Maldonado, Máximo Nicolás Santiago, Miguel Ángel Guzmán García, de la carrera de Ingeniería Biomédica del ITSPA, bajo la asesoría del profesor Guillermo Rey Peñaloza Mendoza, crearon un guante que lee las señales emitidas a través de la gesticulación de los dedos cuando se utiliza el

se envían a través de bluetooth y se plasman en una pantalla electrónica.

Gracias a ello las personas pueden leer estos mensajes mediante una pantalla que puede leerse a través de una aplicación móvil que es posible descargar en un teléfono celular.

Igualmente, los mensajes pueden ser convertidos a voz, por medio de un traductor como los utilizados por los buscadores electrónicos, de modo que puedan ser escuchados por las personas que no tienen discapacidad auditiva.

Una de las ventajas de este dispositivo es que permite distinguir “entre letras que presentan el mismo movimiento gesticular de los dedos, como es el caso de la M y W, en donde es igual la señal pero la W presenta movimiento de muñeca. Mientras que la N, la U y la V cambian solamente en la dirección de los dedos y en el movimiento de la muñeca”, además de que tiene la sensibilidad suficiente para detectar movimientos suaves de las manos, debido a que cuenta con ocho sensores de flexión resistivos.

Además, una de las ventajas de esta innovación es que su precio es accesible, ya que fue implementado a través de un arduino y los materiales utilizados se encuentran en el mercado.

Los estudiantes aseguraron que a pesar de que los lenguajes dactilológicos existentes tienen estandarizaciones que permiten su fácil uso sin importar el país en el que se ubique el hablante, “la comunicación verbal sigue siendo una limitación importante en la formación de personas con discapacidad auditiva, hecho

que provoca un aislamiento social de estas personas y de manera general los limita en el mundo laboral”, por lo que confiaron en que este dispositivo ayudará a disminuir esta situación.

Explicaron que actualmente en el mercado hay traductores del lenguaje de señas pero que los convierte a acciones y no a lenguaje escrito.

Los creadores de esta invención actualmente se encuentran en proceso de registro ante el Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual, con el objetivo de protegerla.

De acuerdo con la investigación realizada por estos jóvenes como parte de su proyecto, de la población en México que tiene una discapacidad, doce por ciento es auditiva, por lo que se registran 649,451 personas sordas.

Según datos del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), las personas que tienen algún tipo de discapacidad son 5 millones 739 mil 270, lo que representa 5.1% de la población total, de las cuales 8 por ciento tiene discapacidad de hablar o comunicarse.

Con esta innovación, los estudiantes obtuvieron el tercer lugar en la categoría prototipos de desarrollo tecnológico nivel superior en el Sexto Concurso Estatal de Robótica y Prototipos de Desarrollo Tecnológico, que se llevó a cabo en Morelia en febrero pasado. □



lenguaje dactilológico y las convierte al alfabeto. Al utilizarlo, los mensajes



Tras 40 años de extinción, investigadores buscan reintroducir una especie de paloma a Isla Socorro

UNO DE LOS OBJETIVOS AL INCORPORAR ESTA ESPECIE ES LA REESTRUCTURACIÓN DEL ECOSISTEMA

Anahí Alvear y Andrea Pérez

De acuerdo a la Lista Roja del Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación, en México existen cerca de 61 especies de aves que se encuentran en peligro de extinción, de las cuales la mayoría son animales nativos de las islas.

Ante esta situación, el doctor en Ciencias Juan Esteban Martínez Gómez, investigador del Instituto de Ecología (INECOL), se ha dedicado a la reintroducción de especies en peligro de extinción en islas oceánicas como la Isla Socorro ubicada en Baja California Sur. Tal es el caso de la inserción de la paloma (Zenaida graysoni), de la que se ha evaluado cómo la depredación y las interacciones con la vegetación han influido en su disminución poblacional.

La reintroducción se entiende como la suelta deliberada de una especie en un área de la cual ha desaparecido con la finalidad de establecer una población viable y autosuficiente. En el caso de la paloma de Socorro en Baja California Sur, especie endémica de México que se perdió hace 40 años, está en proceso de liberación experimental.

Dicho procedimiento consiste primeramente en coleccionar y germinar semillas de árboles que sólo existen en la Isla. Posteriormente se instalaron parcelas llamadas "núcleos de restauración" que se encuentran protegidas y permiten que las

aves se adapten al comer de los frutos producidos en cautiverio.

Uno de los retos de la inserción consiste en que las palomas aprendan qué y cuántas veces comer, ya que si no existen otras aves similares de las que aprender tendrán que hacer por su cuenta. Además se evalúa cómo responden a los depredadores naturales para enseñarles a reaccionar frente a ellos y a los seres humanos.

"No se trata solo de tomar las aves y liberarlas, porque morirían; se debe cumplir un proceso que se llama liberación suave. Se debe tener una población en cuidado humano, crear las mejores condiciones y tener control de cómo se llevan a cabo las cruces, para evitar endogamia, un estado de unión de dos individuos con una ascendencia común, y que al mismo tiempo permita conservar diversos genes que puedan existir en la población", explicó el investigador.

Las palomas en todo el mundo son componentes muy importantes del ecosistema que refuerzan el proceso de restauración de los bosques, porque son aspersoras de semillas muy eficientes. Las interacciones entre aves y plantas permiten que el ecosistema tenga un funcionamiento perpetuo.

"La siguiente etapa es la más intensa, donde esperamos sumar a más fundaciones e instituciones para que nos ayuden a financiar las diferentes etapas de liberación que se tienen que hacer", detalló

el investigador, ya que las personas que inician los proyectos no son los mismos que los terminan. En el caso del proyecto de la paloma de la Isla Socorro ha abarcado cuatro generaciones de biólogos.



"Al introducir la paloma de Socorro, el primer impacto debe ser positivo, porque es un gran dispersor de semillas, y posiblemente otras especies endémicas participen en la reestructuración de los bosques nativos de la isla", concluyó el científico.

"Islas de México"

La investigación desarrollada por el doctor Juan Esteban fue parte de la serie documental "Islas de México", producción del Canal Once con el apoyo del CONACYT.

La serie consta de seis capítulos donde se abarcan las Islas de Guadalupe y las Islas del archipiélago de Revillagigedo entre ellas Socorro y Clarión. Localizadas en la península de Baja California y al oeste de Manzanillo, Colima.

"Esta serie documental es importante porque es una propuesta de gran calidad hecha por mexicanos y temáticas mexicanas, para dar a conocer lugares poco accesibles que mantienen gran parte de la biodiversidad en el país.", puntualizó la productora Daniela Paasch.

El objetivo del documental "Islas de México" es una invitación para conocer, querer y preservar territorios mexicanos. ■

Sin cumplir la ley que apoya a investigadores con vocación empresarial

UNIVERSIDADES Y CENTROS NO HAN INCORPORADO LA ADECUACIÓN LEGISLATIVA QUE POSIBILITA A CIENTÍFICOS ESCALAR SUS PROYECTOS A NEGOCIO

Raúl Serrano

En diciembre de 2015, el Poder Legislativo aprobó modificaciones a la Ley de Servidores Públicos a fin de que científicos de instituciones públicas o universitarias pudieran escalar sus investigaciones a niveles de empresa, pues hasta entonces las posibilidades estaban vedadas legalmente bajo la tesis de conflicto de interés.

En ese contexto, en el transcurso de 2016 se emitió el decreto correspondiente para que los centros públicos de investigación y las universidades en un plazo de 180 días naturales adecuaran su normatividad interna y los científicos de vocación empresarial de ambos sistemas pudieran impulsar sus proyectos a nivel negocio.

Sin embargo, a más de un año del decreto para apoyarlo, la inmensa mayoría de centros públicos de investigación y universidades sigue sin cumplir la ley y continúa inhibiendo a los científicos con vocación empresarial.

Solo una minoría ha aplicado los cambios de Ley, e incluso en algunas bajo un esquema más restrictivo que en el marco anterior.

Hasta antes del 8 de diciembre de 2015, los más de 27 mil científicos adscritos al Sistema Nacional de Investigadores

(SNI) no podían explotar comercialmente el conocimiento generado en los centros de investigación y en las Instituciones de Educación Superior, mucho menos tenían posibilidad de formar las empresas de base científica que el país requiere.

Uno de los principales obstáculos era que el 70 por ciento de estos académicos trabajan en universidades y centros públicos de investigación, lo cual los hacía incurrir en un conflicto de interés, esto es, la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos impedía la participación de los investigadores en empresas a las que se les pueda transferir tecnologías creadas en la misma institución. De ahí los cambios que sí la impulsaron.

Los cambios a la ley se publicaron en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 2015 y establecieron un plazo de 180 días para que las

instituciones públicas de investigación adoptaran y adaptaran la legislación al pie de la letra y al espíritu de las reformas. Sin embargo, muy pocas instituciones cumplieron con el requisito legal que venció el 7 de junio de 2016 y, en algunas que lo llevaron a cabo se establecieron normas que son aún más restrictivas que las que existían antes de la reforma.

Por otro lado, a pesar de que el Congreso de la Unión trabajó en este cambio legislativo, ya decretado en el Diario Oficial de la Federación, no se ha internalizado por el Poder Ejecutivo, es decir, la Secretaría de Hacienda y de la Función Pública, lo que ha retrasado su impulso y puesta en marcha.

En solución, la sociedad requiere que los investigadores encuentren un estímulo económico porque con él se lograría que el conocimiento que generaron en su labora-

torio, se transfiera a la sociedad y, en la medida en que la sociedad tenga conocimiento en su poder, habrá mayor desarrollo económico y bienestar social.

Al respecto, el doctor Enrique Galindo, investigador del Instituto de Biotecnología de la UNAM, puntualizó que la ciencia en México tiene un muy buen nivel, pero no corresponde a la economía de la nación.

"En el país, solo 23 por ciento de las patentes son de mexicanos y la mitad de centros de investigación. Por cada patente hay 30 artículos científicos y en países desarrollados la relación es de uno a cinco".

En otros países la ciencia también hace empresas y hay una relación muy estrecha entre universidades y empresarios, enfatizó por su parte Arturo Menchaca, coordinador general del Consejo Consultivo de Ciencias (CCC), de la presidencia de la República.

Se trata de talentos altamente calificados que se aprovechan para el bienestar del país y sus industrias, y citó como ejemplo al Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés) que genera 27 mil millones de pesos anuales en regalías de las empresas que surgieron de sus desarrollos tecnológicos.

En su oportunidad, el doctor Alfonso Larqué-Saavedra, del Centro de Investigación Científica de Yucatán, reiteró que el desafío es que este decreto se reavive a la brevedad posible para que concluyan los lineamientos y repercuta entre los investigadores. "Es inconcebible que la ciencia no haya podido demostrar su potencial para transformarse en bienestar social".

El investigador se unió al llamado de sus colegas en favor de que los centros públicos de investigación concluyan los lineamientos internos para permitir a los investigadores generar y transferir patentes o formar empresas de base tecnológica. ■

Científicos crean un parche y logran cicatrizar pie diabético con miel de abeja

personas que requieran el tratamiento pueden ir los sábados a la Unidad Avanzada de Heridas de los Servicios Médicos de San Baltazar, y pueden hacer cita al 01 222 2818585.

“Lo que importa a los directivos de la escuela y hospital es que las personas tengan un tratamiento adecuado y gratuito, con el fin de no amputar miembros y que la persona siga valiéndose por sí misma. Ya lo patentamos y queremos que el producto sea cien por ciento poblano, por eso no se venderá a ningún laboratorio farmacéutico, queremos sea accesible a la población que carece de recursos y que por ello no sigue un tratamiento”, concluye Acevedo Méndez. □

LA INVESTIGACIÓN ENTRE LAS FINALISTAS DEL PREMIO NACIONAL INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL INNOVATIS EN LA RAMA DE SALUD

Verónica Vega

Especialistas del Centro de Estudios Superiores de Tepeaca en Puebla, han logrado cicatrizar heridas de pie diabético mediante la aplicación de miel virgen y un parche hecho de la cera de la colmena.

“Un alumno de la sierra de Puebla nos habló de las bondades de la miel, porque su familia se dedica a recolectarla, y él tuvo contacto con las abejas desde los cinco años. Nos transmitió su experiencia, trajo la miel y los estudiantes la sometieron a estudios bacteriológicos, la cultivaron y resultó que era una miel virgen con propiedades curativas”, explica el doctor Armando Acevedo Méndez, cirujano traumatólogo ortopeda y investigador de dicho centro de estudio.

Con dicha sustancia hicieron un parche que pueden moldear a la medida de la herida. Primero desinfectan la herida, ponen la miel, después el parche y lo cubren con una tela que se llama organdí, con ese parche los pacientes mejoraron las condiciones de cicatrización, se disminuye la carga bacteriana de la herida.

En un primer grupo de 15 pacientes que recibieron el tratamiento que dura de 14 a 21 días, las heridas de seis personas cicatrizaron en su totalidad; una paciente

adulto mayor desertó porque no hubo nadie que lo llevara a las curaciones, y los ocho restantes continuaron con el proceso del parche y han tenido mejoría.

“Cada proceso lo tenemos registrado en expedientes clínicos. Como los resultados han sido favorables, decidimos participar en el Premio Nacional Innovación Tecnológica para la Inclusión Social INNOVATIS en la rama de salud, y de 196 trabajos quedamos en sexto lugar. El galardón lo patrocinó CONACYT, CIDE, UAM y SEDESOL”, indica Acevedo Méndez.

La idea de curar con miel de abeja nació en el Centro de Estudios Superiores de Tepeaca en Puebla, donde un grupo de alumnos se dedicaron a estudiar los problemas de salud que detona la diabetes y que en ese estado la padecen más de 90 mil personas, platicó el doctor.

El también director de la Unidad Avanzada de Heridas de los Servicios Médicos de San Baltazar, agrega que comenzaron a curar con

la miel, incluso el tratamiento ha sido benéfico en pacientes a quienes les iban amputar su pie, porque la herida se había infectado y no había otra opción.

El especialista comenta que el tratamiento no es costoso, es menor de cien pesos por paciente, porque la miel la donó la familia del estudiante, y ambas instituciones (el hospital y la escuela) asumen los gastos menores que es hacer los parches, la tela y la entrega de antibiótico, y los alumnos hacen los parches como parte de su formación, y por gusto.

Por eso el tratamiento y los medicamentos son gratuitos, y las



7

Junio de 2017

Especialistas del Tec de Monterrey producen y purifican compuestos de zanahoria capaces de prevenir obesidad, diabetes o hipertensión

LOS COMPUESTOS BIOACTIVOS SE PRODUCEN EN POCO TIEMPO, LISTOS PARA AÑADIRSE EN ALIMENTOS Y PRODUCIR SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS

ácido clorogénico en la zanahoria mediante la aplicación de estrés de corte, es decir rallar la zanahoria y dejarla almacenada por 48 horas a cierta temperatura; como respuesta al estrés se produce un alto contenido del ácido, observamos que tenía dos mil por ciento más concentración de clorogénico, a comparación con su estado previo al aplicarse el estrés.

El compuesto puro se puede adicionar a formulaciones de alimentos de consumo masivo en la población como lo son las tortillas y productos cárnicos como las salchichas”, explicó el doctor Daniel Alberto Jacobo Velásquez, investigador del Tec de Monterrey.

El ácido clorogénico que obtuvieron los científicos mexicanos se puede utilizar para prevenir diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares.

Por su parte, los derivados de este ácido son ideales para el tratamiento de personas con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y ayuda a evitar el desarrollo de SIDA.

Además de zanahoria, también estudian la obtención de compuestos de papa, brócoli o uva, todo depende del compuesto que se desee producir.

Actualmente el desarrollo científico se encuentra en solicitud de patente; sin embargo, ha recibido diversos premios por la calidad del estudio y su contribución a la mejora en la calidad de vida de los mexicanos, uno de ellos es el Premio Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (PNCTA) 2016 en la categoría Profesional en Tecnología de Alimentos.

“Es un motivo de alegría y es una forma de promover la investigación a nivel nacional y de que se conozca lo que estamos trabajando para beneficio de la sociedad mexicana”, finalizó el doctor Daniel Jacobo. □



Samara García Hernández

Para contrarrestar las principales enfermedades que causan muertes en México: diabetes, obesidad e hipertensión, investigadores del Tecnológico de Monterrey lograron aumentar en poco tiempo, la concentración de compuestos nutraceuticos de vegetales para fomentar el consumo de antioxidantes a personas y prevenir naturalmente enfermedades crónico degenerativas.

Con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los mexicanos a través de la alimentación, a partir de zanahoria produjeron ácido clorogénico y algunos derivados de éste, hasta 85 por ciento más puros y capaces de añadirse a alimentos. “Lo que hacemos es incrementar el contenido de

CONACYT, la Industria Mexicana de Coca-Cola
y el Instituto de Bebidas para la Salud y el
Bienestar de Coca-Cola de México

Convocan

a investigadores
médicos, y biomédicos
a participar en
la tercera edición del:



Premio de
Investigación en

Biomedicina
Dr. Rubén Lisker

Participan proyectos de investigación que
contribuyan al mejoramiento de la salud
de la población mexicana.

Premio \$2,100,000.00

(Dos millones, cien mil pesos 00/100 M.N.)

Cierre de convocatoria: 30 de junio de 2017

Consulta las bases en:

www.premiorubenlisker.mx