

¿Comentarios y sugerencias?, ¿Preguntas sobre temas científicos? CONTÁCTANOS: editorial @acmor.org.mx

Las plantas se defienden

A Mario Rocha Sosa, un científico íntegro

Todos los seres vivos estamos sujetos a una variedad de situaciones adversas, por lo que hemos desarrollado mecanismos de defensa que nos permiten contender con un medio ambiente hostil. Las plantas también.

Mario Rocha Sosa dedico su vida a tratar de comprender los mecanismos moleculares que le permiten a las plantas responder a las heridas, al ataque de plagas o al estrés que les causa la presencia de un exceso de sal. El contribuyó a explicar que esos "mecanismos moleculares" en realidad consisten en echar a andar una serie de genes,

genes que dan instrucciones para que se sinteticen proteínas, que son las encargadas de la respuesta de defensa. El pasado viernes 6 de septiembre Mario envió su última contribución científica a la revista *Plant Science*, y lo festejó con su grupo; el domingo Mario perdió la vida en un desafortunado accidente de carretera. La perdió tam-

bién Rosario, maestra de música, su compañera.

Mario nació en la Ciudad de México un 26 de agosto de 1956. Obtuvo el grado de Químico Farmacéutico Biólogo en la Facultad de Química de la UNAM en 1979. Su interés por la investigación científica lo llevó a realizar la tesis de licenciatura al Instituto de Investigaciones Biomédicas bajo la dirección de la Dra. Alejandra Covarrubias quien lo acompañó



Reconocimiento al Dr. Mario Rocha por 25 años de antigüedad en la UNAM.

a lo largo de los años clave en su formación como científico. Con ella trabajó hasta graduarse como Doctor en 1984, después de estudiar la forma en que los genes de la bacteria *Escherichia coli* le permiten asimilar y regular el nitrógeno que requiere para crecer. Mario continuó su formación científica en la ciudad de Colonia en Alemania, al ser aceptado para realizar una estancia posdoctoral en una de las instituciones científicas más prestigiadas del mundo, el Instituto Max Planck, específicamente en el laboratorio del Dr. Lothar Willmitzer, donde Mario abandonó a las bacterias para dedicar su vida académica a las plantas. Posteriormente se trasladó al Instituto de Investigaciones Genéticas y Biológicas en Berlín. Siempre interesado en los mecanismos mediante los cuales los genes actúan o dejan de actuar en respuesta a lo que pasa en el medio ambiente, su trabajo en Alemania lo llevó a descubrir características importantes que controlan la actividad de algunos de los genes que las plantas usan para defenderse de las plagas y también de genes que codifican para proteínas que las plantas utilizan como reserva nutricional. El éxito y experiencia que alcanzó en estas primeras etapas de su formación académica, le permitió integrarse a su regreso a México como investigador y líder de un grupo en el Instituto de Biotecnología de la UNAM, en la ciudad de Cuernavaca, donde por más de 25 años se dedicó con entusiasmo a la docencia, a formar estudiantes en el laboratorio y a descifrar lo que molecularmente hace una planta cuando la ataca una plaga o cuando es herida. Frijoles, remolachas y papas fueron sus principales modelos de estudio, así como *Arabidopsis*, la planta que es usada como conejillo de indias de los biólogos moleculares de plantas.

Para actividades recientes de la Academia y artículos anteriores puede consultar: www.acmor.org.mx

Aviso Urgente

Ven por tu **Caja Digital...**
para que sigas disfrutando
de los canales y beneficios
que la digitalización de
Cablemás
te ofrece

CUAUTLA

MODULO	UBICACIÓN
Plaza Norte	Calzada de los Reyes no. 320 Col. Tlaltenango
Mega Los Arcos	Carr. México-Cuautla no. 4 Col. Nueva Postal
Bodega Aurrerá Centro	Calle José Perdiz no. 26 Col. Centro
Autozone	Calle 1 norte entre Carr. México-Oaxaca y Revolución
PRO	Carr. Oaxtepec-Cocoyoc km 2.5 poblado de Oaxtepec, Yautepec Mor. (Parque Acuático Oaxtepec).

ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.



En concreto, Mario analizó dos formas mediante las cuales las plantas se defienden del estrés. Una de ellas, es conocida como el sistema "ubiquitina-proteasoma" que se encarga de degradar proteínas en respuesta a factores ambientales. -¡Ubiquitina!- corregía Mario molesto, a los que confundíamos el término. A través de este sistema, ciertas proteínas clave son detectadas por la planta y marcadas para su eliminación mediante la unión de una cadena de poli-ubiquitina, lo que permite que sean reconocidas y entonces degradadas por un complejo de enzimas proteolíticas conocido como el "proteasoma".

El otro mecanismo de defensa y de desarrollo que estudió Mario es el conocido como apoptosis, o muerte celular programada. Hoy sabemos, que cuando las plantas entran en contacto con un patógeno, tienen una respuesta de hipersensibilidad, cuya función es aislar al agresor induciendo la muerte de las células invadidas. Mario buscó e identificó moléculas involucradas en esta respuesta dentro de la que se incluye una enzima proteolítica conocida como metacaspasa ATMC1. Las metacaspasas se parecen mucho a las caspasas, que en animales, están involucradas también en la muerte celular programada. Así, al inducir la muerte de la zona atacada se evitaría que el pa-



El Dr. Mario Rocha Sosa con su grupo de investigación.

tógeno proliferare. Apoptosis es un término que, en griego, se refiere a la caída de los pétalos de una flor. Una metáfora melancólica para referirse a la pérdida de la vida. Mario fue un apasionado de la actividad científica. Revisando su extensa obra encontramos también importantes trabajos como aquellos en los que demostró que el betabel incrementaba su pigmentación (betacianinas) al ser infectados o recibir una herida. Publicó trabajos de divulgación dando cuenta de sustancias como estos colorantes y otras moléculas anti-

oxidantes, que también sirven a la planta como defensa. Disfrutó con los cientos de experimentos que durante su vida diseñó y ejecutó, él mismo o su equipo de trabajo, y que le permitieron no solo probar o refutar hipótesis, sino emocionarse con las conclusiones a las que pudo llegar con resultados de experimentos bien ejecutados. Mario fue un científico inteligente, íntegro y riguroso. Sus resultados fueron siempre un reflejo de un análisis cuidadoso y exhaustivo. Su pasión por la ciencia también se reflejaba en su gusto por la litera-

tura científica, su mente analítica y extraordinaria memoria favorecía discusiones interesantes y muy provechosas con sus colegas. En todos estos años también guió la formación de jóvenes alumnos en los diferentes niveles de estudio, licenciatura, maestría y doctorado, a quienes trató de transmitir todas estas cualidades.

Mario no fue sólo un buen científico sino también un hombre comprometido, de los que no dudan en salir por las calles cuando se trata de exigir justicia. Un hombre culto que disfrutaba la música y la

lectura de temas diversos, particularmente históricos, de los que era un aficionado inseparable. Tocaba guitarra clásica pero también se acompañaba para cantar; cantaba con Silvio Rodríguez en búsqueda de un unicornio azul o buscando las palabras que no se quedaron y las miradas que un día partieron. Eso sí, buen contador de chistes no era.

Mario fue un hombre bueno, en el sentido que Antonio Machado le da esa palabra. Un gran amigo muy generoso y desinteresado, de esos con los que se sabe que siempre se cuenta y en los que se puede confiar ciegamente. Tolerante cuando se debe ceder e intransigente cuando él sentía que debía serlo. No hay forma en la que sus amigos y colegas podamos olvidar su paso por esta vida de la que se desprendió súbitamente. Dejamos este testimonio para la sociedad, ávida de mexicanos ejemplares, para sus hijos Mauri y Sofi, amores de todos sus amores y para Andrea, quien pierde también a un padre.

De sus colegas y amigos del Instituto de Biotecnología Responsables:
Alejandra Covarrubias Robles
Agustín Lopez Munguia
Academia de Ciencias de Morelos

MORELOS CLASSIC SHOW

2013

Noviembre 16 y 17

HACIENDA DE TEMIXCO
a 5 minutos de Cuernavaca

Ex HACIENDA de **TEMIXCO** PARQUE ACUATICO

Impala 1961

10 AÑOS

AMANC

Bienvenidas Mascotas

morelosclassicshow@yahoo.com.mx www.autosantiguosmexico.com

