

LA TIERRA SIMBIÓTICA: Cómo LYNN MARGULIS inició una revolución científica

JORNADAS CIENTÍFICAS

PROMETEO2017/039-EXCELENCIA en INVESTIGACIÓN, GVA - UNIVERSITAT de VALÈNCIA

Jueves, 12 de diciembre de 2019

Salón de Grados, Facultad de Matemáticas, Campus de Burjassot

AVANCES Y PERSPECTIVAS FUTURAS SOBRE LA COMPLEJIDAD DE LAS SIMBIOSIS

9:30 La sesión comenzará con la conferencia de **Rubén Duro**



el tema “**La simbiosis a través de la imagen: uso de imágenes como apoyo a la investigación**”

En esta charla se muestran, a través de fotografías y cortos clips de vídeo, algunas de las relaciones simbióticas más conocidas y se explica la importancia de la obtención de imágenes durante el proceso del desarrollo experimental. También se incide en la importancia de obtener imágenes de calidad tanto para el apoyo documental a los trabajos y artículos científicos como para los trabajos divulgativos y de comunicación derivados de aquellos.

RUBÉN DURO es licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidad de Barcelona y tiene un Máster en Gestión Ambiental por la Open International University. Es socio de la Asociación Española de Cine e Imagen Científicos, de la Sociedad Española de Microbiología, de la Societat Catalana de Biologia y miembro del staff de la Academia Europea-Barcelona Knowledge Hub. Colabora habitualmente con diferentes equipos de investigación a los que proporciona fotografías y vídeos para sus publicaciones científicas y divulgativas y con los que ha producido diversos audiovisuales para explicar sus proyectos de investigación. Sus imágenes, por las que ha sido ampliamente galardonado, han sido publicadas en diferentes revistas científicas y de divulgación científica. Es responsable de la gira 2019 en España de la película “*Symbiotic Earth. How Lynn Margulis rocked the boat and started a scientific revolution*” (HummingbirdFilms). Actualmente está desarrollando el proyecto Science into Images, mediante el que ofrece apoyo audiovisual a diferentes grupos de investigación

10:45 h MESA REDONDA

Moderadoras: Patricia **Moya** (ICBIBE) y Arantzazu **Molins** (ICBIBE)

<http://sympiolichen.blogs.uv.es/>

1. **Biodiversidad de microorganismos en holobiotomas:** Lucia Muggia (UNITS, Italia), Eva Barreno (UVEG)
2. **Organismos extremófilos:** Ricardo Amils (INTA, UAM)
3. **Líquenes y cambio climático:** Leopoldo G. Sancho (UCM)
4. **Señalización celular en las simbiosis:** Lorenzo Lamattina (UMDP, Argentina), Myriam Catalá (URJC)
5. **Metabolismo y aplicaciones biotecnológicas:** Pedro Carrasco (UVEG)

Cada uno de los ponentes realizará una intervención de 10 min tras la cual, se abrirá un debate, en el que podrán intervenir tanto los ponentes como el público con un máximo 10 minutos.

Las dos primeras intervenciones dentro de la temática "**Biodiversidad de microorganismos en holobiontas**". LUCIA MUGGIA y EVA BARRENO.



Intervención de LUCIA MUGGIA

En esta ponencia Lucia explicará cómo los talos liquénicos están formados por múltiples microorganismos cuyo papel en las simbiosis es desconocido. Lucia ha demostrado que los líquenes albergan distintas comunidades fúngicas y que su diversidad podría estar relacionada con el hábitat del líquen. En la actualidad está investigando y es de lo que nos hablará en esta ponencia sobre la diversidad de los hongos endoliquénicos y su potencial como organismos extremófilos y fuente de metabolitos secundarios.

Lucia Muggia estudió Biología en la Universidad de Trieste (Italia) y realizó su doctorado en la Universidad de Graz (Austria). Tras su defensa doctoral, ha trabajado en varios proyectos de investigación y ha sido la IP de dos proyectos relacionados con las simbiosis liquénicas. Actualmente es profesora e investigadora en la Universidad de Trieste, su principal línea de investigación aborda la biología, diversidad y relaciones filogenéticas de micobiontes, hongos liquenícolas y fotobiontes. Es autora de más de 60 publicaciones y de varios capítulos de libros.

Para terminar este primer bloque intervendrá EVA BARRENO

En esta ponencia, Eva hablará sobre los líquenes como paradigma de simbiosis complejas. colonizadores de hábitats extremos que sucumben frente a los cambios ambientales. Actualizará el concepto de los talos de líquenes como microecosistemas formados por una alta diversidad de microorganismos simbiotes y referirá qué estrategias evolutivas les han conferido características únicas que les permiten resistir condiciones adversas.

Eva Barreno es Licenciada y Doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad Complutense de Madrid. Becaria FPI en el Real Jardín Botánico de Madrid, Prof. Adjunta interina en Universidad Autónoma de Madrid, Prof. Adjunta en la Facultad de Farmacia, UCM. Desde 1986, Catedrática de Botánica (Universitat de València) en el Dpto. de Botánica y Geología adscrita a la investigación en el Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Directora de los Departamentos de Botánica, de Biología Vegetal y de Botánica y Geología en la Universitat de València. Jefa del Servicio de Planificación y Gestión Medioambiental, Dir. Gral. Medio Ambiente, (MOPU, 1983-1985). Responsable de la Cátedra UNESCO de Estudios sobre el Desarrollo (UVEG 2002-2008). Su trayectoria investigadora tiene un marcado carácter interdisciplinar que le ha permitido abordar el estudio de los talos liquénicos como microecosistemas simbiotes y complejos. Actualmente, sus principales líneas de investigación se basan en el estudio de la biodiversidad, ecofisiología, genómica, respuestas al estrés abiótico, biomonitorización y bioproducción de gran parte de los microorganismos que componen los talos. Entre sus logros cabe destacar sus aportaciones al conocimiento y demostración de la existencia de múltiples especies de microalgas en un único talo liquénico (nuevo paradigma. Ha publicado más de 200 artículos científicos, 6 libros, 30 capítulos de libro y webs y 3 patentes. También ha organizado diversos congresos nacionales e internacionales.

Turno de palabra

A continuación, se abordará la temática sobre “**Organismos Extremófilos**” por parte de
RICARDO AMILS



En esta ponencia, Ricardo se centrará en los organismos extremófilos de ambientes ácidos, en concreto en los relacionados con el mundo del hierro y con el subsuelo profundo donde la simbiosis es fundamental para el éxito de esos ecosistemas.

RICARDO AMILS es licenciado en C.C. Químicas por la Universidad de Barcelona y Doctor en Ciencias por la Universidad Autónoma de Barcelona. En la actualidad es profesor emérito de la Universidad Autónoma de Madrid, responsable del grupo de Biología Molecular de Extremófilos del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CSIC-UAM) e investigador senior del Centro de Astrobiología (INTA-CSIC). Ha trabajado en reconstitución de ribosomas, en la inhibición de la síntesis de proteínas, en biominería, en ecología molecular de ambientes extremos y en astrobiología.

Turno palabra

“**Los líquenes en relación al cambio climático**” es la temática que ha propuesto
LEOPOLDO G SANCHO



En su intervención Leopoldo mostrará casos concretos de bioindicación de los líquenes en relación a las oscilaciones climáticas.

LEOPOLDO G. SANCHO es Doctor en Biología por la Universidad Complutense de Madrid (1986) realizó estudios posdoctorales durante varios años en Alemania y en otros países europeos. Ha realizado 16 expediciones a diferentes regiones de la Antártida, bajo la supervisión de España, Nueva Zelanda, Estados Unidos y Chile. Fue el investigador responsable del primer experimento con líquenes en el espacio exterior (2005), coordinado y financiado por la Agencia Espacial Europea. Es representante español en el grupo de Ciencias de la Vida, dentro del Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR), premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional en 2002. Ha publicado más de 150 artículos científicos en revistas internacionales, muchos de ellos a partir de sus investigaciones en la Antártida. Actualmente es Catedrático de Botánica en la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense y Miembro Correspondiente de la Real Academia de Ciencias de España y de la Real Academia de Farmacia.

Turno palabra

En el desarrollo de la temática sobre “**La señalización celular en las simbiosis**” participan
LORENZO LAMATTINA y MYRIAM CATALÁ



En su intervención mostrará una presentación sobre la evolución de la célula y los procesos de señalización celular. También, sobre la evolución de moléculas y genomas y el concepto de simbiosis en organismos uni y pluricelulares.

LORENZO LAMATTINA es Doctor en Ciencias Biológica. Profesor Titular de Biología Celular y Molecular y Director del Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Nacional de Mar del Plata. También es Investigador Superior Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina. Durante su estancia post-doctoral en Strasbourg, descubrió el 'Editing del ARN' en mitocondrias de plantas. Desde entonces, ha realizado en los últimos 20 años estudios pioneros sobre el rol de la molécula señal óxido nítrico en plantas, siendo en la actualidad referente mundial en el tema. En los últimos años ha iniciado un nuevo proyecto sobre el intercambio de señales entre plantas, abejas y el ambiente, y el rol del ácido abscísico en las abejas. Es autor de más de 130 publicaciones y varios capítulos de libros en Fisiología, Bioquímica y Biología Molecular de Plantas.

Para finalizar este bloque intervendrá MYRIAM CATALÁ

En esta ponencia sobre la valorización de residuos metabólicos y economía circular se presentará brevemente la hipótesis de Feelisch & Martin que postula un papel para el NO como molécula clave en las simbiogénesis. En concreto, estudia el papel del NO como mensajero, efector y benefactor en el establecimiento de relaciones simbióticas.

MYRIAM CATALÁ es licenciada en Ciencias Químicas y doctora en Bioquímica y Biología Molecular. Profesora Titular de Biología Celular en la Universidad Rey Juan Carlos (URJC). Su interés por el estudio del estrés oxidativo y el óxido nítrico se remonta a su doctorado en el que trabajó en la determinación de glutatión, en la actividad enzimática antioxidante y su relación con NO en modelos de shock endotóxico en rata. Posteriormente, amplió el estudio de radicales libres y metabolismo y regulación de NO de mamíferos a peces y de plantas a líquenes y microalgas. Su línea de investigación actual ha descrito la liberación y regulación de NO durante la rehidratación de los líquenes y el papel de polutantes como el Pb y el hidroperóxido de cumeno en la alteración de este proceso. Recientemente ha liderado el primer estudio sobre las posibles fuentes enzimáticas de NO en líquenes, que apunta a la enzima nitrato reductasa como fuente principal. Estos resultados han proporcionado las primeras evidencias que postula un papel clave del NO en la simbiogénesis. Es autora de más de 40 artículos científicos, 7 capítulos de libros internacionales y 3 patentes.

Turno palabra

Y por último para concluir la mesa redonda se abordará el tema del

“Metabolismo de los simbiotes y posibles aplicaciones biotecnológicas”, donde intervendrá PEDRO CARRASCO



En su ponencia, Pedro expondrá las posibles relaciones entre la tolerancia al estrés de distintas microalgas con su composición de metabolitos

PEDRO CARRASCO es licenciado y doctor en Químicas por la Universidad de Valencia. Y actualmente Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular. Comenzó su carrera científica en el campo de la senescencia vegetal, posteriormente en sus estudios postdoctorales en Berkeley se centró en la regulación de la expresión génica por la luz y desde entonces ha investigado en mecanismo de respuesta a estrés abiótico en plantas. Desde hace 6 años colabora con Eva Barreno en el estudio de los mecanismos de respuesta a estrés abiótico en microalgas liquénicas.

Turno palabra