Curso PreJornadas

XVIII Jornadas Sociedad Argentina de Biología.

Los ARNs no-codificantes de plantas: Nuevas estrategias de regulación

30 de Noviembre de 2016 - 10:00 a 14:00 h.

SAB-IBYME. Vuelta de Obligado 2490. CABA

EL PROGRAMA DEL CURSO

9:00 - 10:00. Inscripción. Café. Apertura del curso.

10:00 – 10:30: Los ARN no-codificantes de Plantas («miRNAs, siRNAs y long non-coding RNAs»)

Dr. Martín Crespi, IPS2. Francia

10:30 – 11:30: Los pequeños ARNs, el control de calidad del ARN en la interacción planta virus.

Dr. Sebastián Asurmendi: Instituto de Biotecnologia CICVyA INTA Castelar. Argentina

11:30 – 12:30: Los ARN no-codificantes en la regulación epigenética y la topología de la cromatina.

Dr. Federico Ariel. Instituto de Agrobiotecnología del Litoral, Santa Fe. Argentina.

12:30 – 13:30: Los ARN no-codificantes y el *splicing* alternativo.

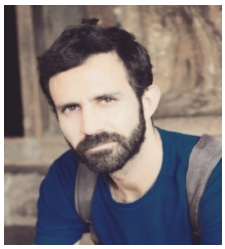
Dr. Martin Crespi, IPS2. Francia

13:30 – 14:00: Discusión general. Cierre

LOS DOCENTES DEL CURSO

Dr. Martín Crespi

BIO: El Dr. Crespi completó el doctorado en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires en 1987, realizo trabajos de post-doctorado en Mexico y Belgica y luego se radico en Francia. Su carrera académica se ha destacado por su actividad como docente, así como por la formación de recursos humanos, el desarrollo de proyectos en biología molecular de plantas y la difusión de los avances de sus investigaciones en publicaciones en revistas internacionales con referato de gran excelencia. Actualmente se desempeña como Director del "Institute of Plant Sciences Paris-Saclay, IPS2" donde coordina las acciones institucionales orientadas a entender los mecanismos genéticos y moleculares que controlan el crecimiento de las plantas y su regulación por señales endógenas y exógenas de origen biótico (bacterias y hongos) y abióticos (estrés ambiental, los nutrientes u otras). El Dr. Crespi además dirige un equipo de investigación interesado en descifrar los mecanismos de acción de diferentes riboregulatores (ARN reguladores no codificantes) en el crecimiento y desarrollo de las raíces mediante la combinación de la biología celular con enfoques genéticos, genómicos y moleculares en Arabidopsis y Medicago truncatula.



Dr. Federico D. Ariel

Bio: El Dr. Ariel es licenciado en Biotecnología y Doctor en Ciencias Biológicas por la Universidad Nacional del Litoral. Recibió premios nacionales e internacionales por su trabajo de tesis. Fue becario postdoctoral de la European Molecular Biology Organization (EMBO) en el laboratorio de ARNs Reguladores dirigido por el Dr. Martín Crespi en el Institute of Plant Sciences Paris-Saclay (Francia). Regresó a la Argentina como Investigador Adjunto del CONICET en 2016, en el marco del Programa RAICES. Actualmente dirige el Laboratorio de Epigenética y ARNs no Codificantes en el Instituto de Agrobiotecnología del Litoral. CONICET/UNL, Santa Fe.

Dr. Sebastian Asurmendi

BIO: El Dr. Asurmendi es Licenciado en Cs Biológicas y Dr en Ciencias Biológicas por la UBA. Realizó su posdoctorado en el Donald Danforth Plant Science Center (STL, EEUU) en el laboratorio del Dr Roger Beachy. En 2005 regreso al país a través del programa RAICES y comenzó el laboratorio de Inmunidad Vegetal del IB-CICVyA. A partir de sus trabajos acerca del rol de pequeños ARNs en la interacción planta-virus recibió varios premios. Actualmente es Investigador Independiente de CONICET e INTA y Coordinador del Area de Biotecnologia Vegetal del Instituto de Biotecnologia CICVyA INTA/CONICET

LAS CHARLAS DEL CURSO

Los ARN no-codificantes de Plantas («miRNAs, siRNAs y long non-coding RNAs») y

Los ARN no codificantes y el *splicing* alternativo.

Dr. Martín Crespi

Los ARN no codificantes han emergido como un componente importante del transcriptoma eucariota. En plantas, los ARNs largos no codificantes (lncRNAs) pueden ser intergénicos (lincRNAs), «antisentido» de genes codificantes (NAT RNAs) o precursores de ARNs pequeños de interferencia (siRNA) o reguladores post-transcriptionales (miRNAs). En el curso de las charlas, se presentará, por una parte, la diversidad de clases de ARN no-codificantes en plantas asi como las maneras de identificarlos y estudiar su biogenesis o modo de accion. Por otro lado, el rol de ciertos ARN no-codificantes en la regulacion del splicing o de la acción de factores de transcripcion sera discutida en un contexto de diferenciacion celular. Finalmente, se discutirá el papel de lncRNAs en la evolución y la plasticidad del desarrollo asi como en la adaptacion de los eucariotes al stress ambiental.

Los ARN no-codificantes en la regulación epigenética y la topología de la cromatina

Dr. Federico Ariel

En los últimos años se ha descripto el rol de los ARNs largos no codificantes (lncARNs) en numerosos mecanismos de regulación de la expresión génica, incluyendo la remodelación de la cromatina, la modulación del splicing alternativo y de la actividad de los miARNs, así como también el control de la acumulación y la traducción de los ARNs mensajeros. En las plantas, los lncARNs pueden ser transcriptos por las ARN Pol II, pero también por Pol IV y V, participando en la metilación del ADN dirigida por ARNs.

En esta clase abordaremos el rol de los lncARNs en la modulación dinámica de la conformación de la cromatina, tomando el caso de *APOLO*, un ARN largo no codificante de *Arabidopsis thaliana*. *APOLO* es transcripto por la Pol II, además de Pol IV y V, y es capaz de regular la formación de un bucle de cromatina que abarca la región promotora de su gen vecino *PID*. En respuesta a las fitohormonas auxinas, el bucle de cromatina se abre y *APOLO* y *PID*comienzan a transcribirse. Luego *APOLO* recluta proteínas de los complejos Polycomb y modificadoras del ADN, restableciendo el perfil epigenético del locus y conformando nuevamente el bucle de cromatina. Como resultado, la transcripción de *PID* y *APOLO* vuelve a reprimirse.

Los pequeños ARNs y el control de calidad del ARN en la interacción planta virus

Dr. Sebastián Azurmendi

Para establecer infecciones exitosas, los patógenos de plantas producen profundas alteraciones en la fisiología del huésped perturbando procesos endógenos que contribuyen al desarrollo de síntomas

de la enfermedad. Estos efectos son los principales causantes de las pérdidas de rendimiento en los cultivos.

Se ha demostrado que la infección viral produce un reprogramación génica de gran importancia que podría explicar los fenotipos observados. La alteración de la expresión de algunos miRNAs produce fenotipos semejantes a los síntomas virales, a su vez se ha demostrado que las infecciones virales producen grandes cambios en el perfil de acumulación de diversos sRNAs de la planta que proponen un importante rol regulatorio de los mismos en la reprogramación transcriptómica mencionada.

En esta clase se dará un paneo general del rol de los sRNAs en el procesos de infección viral y la producción de síntomas de la enfermedad. Se discutirá acerca de la interrelación del sistema de defensa inmune denominado silenciamiento y las proteínas virales supresoras del mismo y su impacto en la biogénesis de microRNAs. La relación de la alteración de microRNAs y las alteraciones del desarrollo que producen la sintomatología. Se dará un idea general del sistema de control de calidad de mRNAs(RNA Decay) y el impacto del mismo en la infección viral y su consecuencia en la reducción de la inmunidad mediada por esta alteración. Por último se abordara el impacto de la alteración de sRNAs mediados por la infección viral en el epigenoma y sus consecuencias en la interacción planta virus.