

Programa Curso “Bases moleculares de las interacciones planta-patógeno y aproximaciones metodológicas para su estudio”

Objetivo General:

El objetivo de este curso es capacitar a estudiantes en la comprensión profunda de la relación planta-patógeno desde perspectivas moleculares, celulares y genéticas. Las temáticas que se abordarán permitirán tener una visión integral y actualizada, incluyendo avances en el conocimiento generado en plantas modelo, así como en cultivos como papa, tomate, trigo y soja.

Objetivos Específicos

1- Analizar los procesos moleculares y celulares que intervienen en la activación de las defensas vegetales: Los participantes obtendrán un entendimiento sólido de cómo las plantas responden a la infección, lo que les permitirá identificar puntos clave para el desarrollo de estrategias de manejo efectivas.

2- Explorar las estrategias de colonización de los patógenos: Estudiar los mecanismos de virulencia y cómo los patógenos evaden la respuesta inmune de las plantas facilitará la identificación de nuevas dianas para el control de enfermedades.

3- Examinar y evaluar estrategias innovadoras de control de enfermedades: Esto incluye la aplicación de inductores sistémicos, el mejoramiento genético y técnicas de edición genética modernas, que son cruciales para el avance hacia prácticas agrícolas más sostenibles.

4- Familiarizar a los estudiantes con técnicas de biología celular y molecular: Los asistentes aprenderán a aplicar métodos de investigación actuales, lo que les permitirá enriquecer sus propios proyectos y contribuir al desarrollo de la investigación científica en sus respectivos países.

5- Fomentar el intercambio de conocimientos: Facilitar un espacio para la discusión con investigadores de renombre nacional e internacional permitirá enriquecer la experiencia de aprendizaje y ampliar las perspectivas sobre las temáticas abordadas.

Día	Fecha	Horario	Tema de la clase	Profesor/a	Teórico / Práctico
1	23/6	9.00-11.00	Tipos de patógenos, mecanismos de infección y estrategias de patogenicidad.	Dr. Marcos Montesano	Teórico
1	23/6	11.30-13.30	Resistencia y susceptibilidad, MAMP, PAMPS, PRRs y NLRs.	Dr. Marcos Montesano	Teórico
1	23/6	14.30-16.30	Mecanismos de defensa vegetal frente a microorganismos patógenos.	Dra. Inés Ponce de León	Teórico
1	23/6	16.30-18.30	Rol de las especies reactivas del oxígeno en la defensa vegetal.	Dr. Marciel J. Stadnik	Teórico
2	24/6	9.00-11.00	Hormonas de defensa I (ácido salicílico y jasmonatos)	Dra. Inés Ponce de León	Teórico

2	24/6	11.30-13.30	Hormonas de defensa II (etileno, auxinas y ácido abscísico).	Dr. Marcos Montesano	Teórico
2	24/6	14.30-18.30	Evaluación del rol de las hormonas vegetales y receptores de membrana en la respuesta a patógenos. PARTE 1	Dres Alfonso Álvarez y Mathias Ferrari. Lic. Verónica Giacri.	Práctico
3	25/6	9.00-11.00	Molecular manipulation of the jasmonate signaling pathways by the bacteria <i>Pseudomonas syringae</i> : How basic knowledge can be used to generate resistant crops.	Dra. Selena Giménez	Teórico
3	25/6	11.30-13.30	Respuestas sistémicas de defensa (SAR).	Dra. Astrid Agorio	Teórico
3	25/6	14.30-19.00	Análisis de expresión de genes de defensa de plantas en respuesta a fitopatógenos mediante RT-qPCR. PARTE 1	Dr. Alfonso Alvarez y Dra. Eilyn Mena	Práctico
4	26/6	9.00-11.00	Respuestas sistémicas de defensa (ISR).	Dra. Astrid Agorio	Teórico
4	26/6	11.30-13.30	Resistencia vegetal inducida por micorrizas arbusculares (MIR).	Victor Flors	Teórico
4	26/6	14.30-17.30	Análisis de expresión de genes de defensa de plantas en respuesta a fitopatógenos mediante RT-qPCR. PARTE 2	Dr. Alfonso Alvarez y Dra. Eilyn Mena	Práctico
4	26/6	17.30-18.30	Inductores sistémicos en <i>Arabidopsis</i> y evaluación de infección con <i>Colletotrichum higginsianum</i> . PARTE 1	Dras Astrid Agorio e Inés Ponce de León	Práctico
4	26/6	18.30-19.30	Análisis de expresión de genes de defensa mediante la utilización de plantas con sistemas reporteros (GUS). PARTE 1	Dres Mathias Ferrari e Inés Ponce de León	Práctico
5	27/6	9.00-10.00	Examen PARTE 1	Dras. Inés Ponce de León, Astrid Agorio y Dr. Marcos Montesano.	
5	27/6	10.30-12.30	Mecanismos de regulación epigenética de la inmunidad en plantas.	Dra. Astrid Agorio	Teórico
5	27/6	12.30-14.30	Modificaciones epigenéticas inducidas por el ataque de patógenos microbianos en <i>Arabidopsis</i> .	Dra. María Elena Álvarez	Teórico
5	27/6	15.30-16.30	Evaluación del rol de las hormonas vegetales y receptores de membrana en la respuesta a patógenos. PARTE 2	Dres Alfonso Álvarez y Mathias Ferrari.	Práctico

				Lic. Verónica Giacri.	
5	27/6	16.30-17.30	Inductores sistémicos en <i>Arabidopsis</i> y evaluación de infección con <i>Colletotrichum higginsianum</i> . PARTE1	Dras Astrid Agorio e Inés Ponce de León	Práctico
5	27/6	17.30-19.30	Análisis de expresión de genes de defensa mediante la utilización de plantas con sistemas reporteros (GUS). PARTE 2	Dres Mathias Ferrari e Inés Ponce de León	Práctico
6	30/6	9.00-10.00	Uso de germoplasma nativo para el mejoramiento de <i>Solanum tuberosum</i> y resistencia a la marchitez bacteriana.	Dr. Guillermo Galván	Seminario científico
6	30/6	10.00-11.00	Dinámica de la interacción <i>Ralstonia solanacearum</i> - <i>Solanum tuberosum</i> y rol del microbioma rizosférico en la resistencia a la marchitez bacteriana.	Dra. María Inés Siri	Seminario científico
6	30/6	11.30-12.30	Cancro del tallo de la soja: del campo al laboratorio de fitopatología. Interacción <i>Diaporthe caulivora</i> - <i>Glycine max</i> : infección y respuesta de defensa vegetal.	Dra. Eilyn Mena	Seminario científico
6	30/6	12.30-13.30	Caracterización genómica y transcriptómica del hongo <i>Diaporthe caulivora</i> causante del cancro del tallo de la soja e inferencia de genes vinculados a la patogenicidad.	Dra. Silvia Garaycochea	Seminario científico
6	30/6	14.30-16.30	Expresión transitoria y localización de proteínas de defensa en <i>Nicotiana benthamiana</i> . PARTE 1	Dr. Alfonso Alvarez y Leonardo Delgado	Práctico
6	30/6	16.30-18.30	Análisis de expresión de genes de defensa de plantas en respuesta a fitopatógenos mediante RT-qPCR. PARTE 3	Dr. Alfonso Alvarez y Dra. Eilyn Mena	Práctico
7	1/7	9.00-11.00	Inductores de resistencia en plantas	Dr. Mateus Brusco de Freitas	Teórico
7	1/7	11.30-13.30	Efectores RXLR de oomicetes fitopatógenos.	Dra. Georgina Fabro	Teórico
7	1/7	14.30-16.30	Evaluación de producción de especies reactivas del oxígeno en respuesta al tratamiento con flagelina. PARTE 1	Dra. Georgina Fabro	Práctico
7	1/7	16.30-19.00	Acumulación de calosa durante la PTI. PARTE 1	Dra. Georgina Fabro	Práctico

8	2/7	9.00-11.00	Blancos vegetales de efectores de oomicetes.	Dra. Georgina Fabro	Teórico
8	2/7	11.30-13.30	Expresión transitoria y localización de proteínas de defensa en <i>Nicotiana benthamiana</i> . PARTE 2	Dr. Alfonso Alvarez y Leonardo Delgado	Práctico
8	2/7	14.30-16.30	Evaluación de producción de especies reactivas del oxígeno en respuesta al tratamiento con flagelina. PARTE 2	Dra. Georgina Fabro	Práctico
8	2/7	16.30-18.30	Acumulación de calosa durante la PTI. PARTE 2	Dra. Georgina Fabro	Práctico
9	3/7	9.00-11.00	Taller 1: Modulación de la defensa vegetal. Taller 2: Defensa vegetal y señalización hormonal.	Dr. Marcos Montesano y Dra. Inés Ponce de León	Taller de discusión
9	3/7	11.30-13.30	Taller 3: Resistencia sistémica en plantas Taller 4: Efectores de oomicetes y supresión de la defensa vegetal	Dras. Georgina Fabro y Astrid Agorio	Taller de discusión
9	3/7	14.30-15.30	Evaluación de producción de especies reactivas del oxígeno en respuesta al tratamiento con flagelina. PARTE 3	Dra. Georgina Fabro	Práctico
9	3/7	15.30-18.30	Acumulación de calosa durante la PTI. PARTE 3	Dra. Georgina Fabro	Práctico
10	4/7	9.00-11.00	Putting cloned disease resistance genes in wheat to work.	Dr. Brande Wulff	Teórico
10	4/7	11.20-12.30	Examen PARTE 2	Dras. Inés Ponce de León, Astrid Agorio y Dr. Marcos Montesano.	
10	4/7	13.30 17.30	Presentación de resultados obtenidos en los prácticos	Dras. Inés Ponce de León, Astrid Agorio y Dr. Marcos Montesano, Dra. Georgina Fabro, Dr. Alfonso Alvarez, Dra. Eilyn Mena, Dr. Mathias Ferrari	Práctico