

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Información del curso a dictarse

Año	2018	Semestre	Segundo
Expediente			
Nombre del Curso			
Inmunología Molecular y Celular.			
Profesor Responsable (indicando las horas que participa en el dictado de clases)			
Prof. Dr. Fernando Chirido (4h /semanales)			
Docentes Participantes (indicando las horas que participa en el dictado de clases)			
Duración Total (en horas)	4 h /semana. Total 68 h		
Modalidad (Teórico, teórico-práctico, seminario, etc)	Clase teórica - Seminarios		
Tipo de evaluación prevista	Continua y Presentación escrita y oral de una revisión.		
Especificación clara si se lo considera válido para cubrir exigencias del Doctorado.			
Aprobado con Cuatro Créditos para el Doctorado			
Fecha de dictado	Desde el 14 de agosto	Cupo de alumnos	5-15
Inscripción desde	3 de julio	Hasta el día	10 de agosto
Exigencias y requisitos de inscripción			
Bioquímicos, Biotecnólogos, Biólogos, Médicos, Veterinarios			
Arancelamiento			
NO	X	SÍ	Montos
Destino de los fondos			
Mecanismo de pago			

Breve resumen de los objetivos y contenidos

- Describir la inmunobiología de las células críticas que participan en las etapas de inducción, modulación y efectora de la respuesta inmune innata y adaptativa.
- Estudiar las interacciones celulares y mecanismos moleculares que participan en la fisiología de la respuesta inmune innata y adaptativa.
- Analizar técnicas analíticas modernas para el estudio y caracterización celular, análisis funcional *in vivo* e *in vitro*, modelos de animales de experimentación, optimización y aplicación de ensayos cuali y cuantitativos de nueva generación.
- Describir modelos animales para el estudio de procesos inflamatorios y autoinmunes. Implicancias de este conocimiento en las patologías humanas y en el desarrollo de estrategias de inmunointervención.

Contacto con el responsable

Dirección	Cátedra de Inmunología- Facultad de Ciencias Exactas.		
Teléfono	4250497 (Int 45)	Fax	
Correo electrónico	fchirido@biol.unlp.edu.ar		

Se adjunta programa detallado de actividades

(*) Están exentos los estudiantes de Doctorado de la UNLP

Prof. Dr. Fernando Chirido

PROPUESTA PEDAGÓGICA. Inmunología Molecular y Celular

1.- Plantel Docente:

Profesor a cargo: Prof. Adj. Dr. Fernando Chirido

2.- Fundamentación:

Del análisis de las publicaciones científicas y observando el cambio a nivel de la divulgación del conocimiento en general, resulta claro que la información disponible en la disciplina Inmunología es abrumadora. La velocidad con la que crece el conocimiento en los aspectos centrales al sistema inmune y cómo estos conocimientos modifican la interpretación de los mecanismos efectores, su regulación y las técnicas para su estudio, tienen un profundo impacto no sólo en la disciplina en sí, sino en un espectro muy diverso de disciplinas de campos relacionados y otros que no lo son en forma directa.

El curso Inmunología Molecular y Celular propone el desarrollo, con profundidad, de los conceptos modernos sobre los mecanismos moleculares y las interacciones y funciones celulares en el sistema inmune. En paralelo, se propone analizar los conocimientos teóricos y experimentales sobre el empleo de metodologías de nueva generación para el estudio de dichos procesos biológicos.

3.- Objetivos:

- Profundizar el conocimiento en los componentes moleculares que determinan los mecanismos de expresión y regulación de genes claves en el funcionamiento del sistema inmune, así como los eventos de señalización celular que conllevan a los eventos de estrés, división, diferenciación y muerte celular, modificación del transcriptoma, expresión y/o secreción selectiva de proteínas.
- Describir la inmunobiología de las células críticas que participan en las etapas de inducción, modulación y efectora de la respuesta inmune.
- Estudiar las interacciones celulares y mecanismos moleculares que participan en la fisiología de la respuesta inmune innata y adaptativa.
- Analizar las técnicas modernas para el estudio y caracterización celular, análisis funcional *in vivo* e *in vitro*, modelos de animales de experimentación, optimización y aplicación de ensayos cuali y cuantitativos de nueva generación.

4.- Desarrollo programático:

Estructura del Curso

Se desarrollará en 4 horas semanales con Clases Teóricas y de Seminarios.

Evaluación del alumno: se espera lograr una comunicación permanente docente – alumno que permita obtener información sobre el grado de aprendizaje y de comprensión de los conceptos que se desarrollan. Así mismo, los estudiantes deberán preparar y presentar artículos o revisiones que se discutirán en conjunto.

Evaluación Final Integradora: se realizarán dos tipos de evaluaciones

Los alumnos deben elegir a voluntad uno de los temas desarrollados o algún tópico vinculado con el curso sobre el que buscarán material y realizarán una presentación oral y escrita.

Programa analítico

Capítulo 1.- Descripción básica de los elementos principales del sistema inmune y su rol funcional. La anatomía del sistema inmune, localización tisular y tráfico celular. Extravasación celular (adhesión y quimiotaxis). Inmunidad innata y respuesta inflamatoria. Reconocimiento del patógeno y señales derivadas de su interacción con los epitelios y el sistema inmune. Señalización en la inmunidad innata. Elementos del sistema inmune de mucosas. Reconocimiento del estrés celular. Inmunobiología de células dendríticas. Subpoblaciones, diferencias entre los sistemas ratón y humano. Receptores en linfocitos T γ/δ , y células NK.

Capítulo 2.- Discriminación propio - no propio en la respuesta innata. Sistema de reconocimiento de microorganismos patógenos y microbiota. Patrones moleculares asociados a microorganismos (MAMP) y sus receptores (Receptores: TLR, NLR, RLR). Detección de microorganismos. Vías de señalización. Vía de NFkB e IFNs tipo I. Reguladores de las vías.

Capítulo 3.- Células de la inmunidad innata
Biología, reclutamiento y funciones efectoras de los neutrófilos, macrófagos, mastocitos, células dendríticas, linfocitos T γ/δ , y células NK.

Capítulo 4.- Vías de ingreso de microorganismos y antígenos al organismo. Procesamiento y presentación de antígenos, vías clásicas y presentación cruzada, impacto en el tipo de respuesta inmune generada. Presentación en moléculas no clásicas. Antígenos no proteicos.

Capítulo 5.- Señalización celular. Sinapsis inmunológica. Interacciones ligando-receptor en la membrana celular y cascada de activación (quinasas, fosfatasa). Proliferación, diferenciación y muerte celular. Moléculas de interacción y señalización celular. Citoquinas, quimoquinas y sus receptores. Participación en los eventos de reconocimiento célula-célula, migración y diferenciación celular. La respuesta T efectora. Citotoxicidad, vías de inducción de muerte celular.

Capítulo 6.- Muerte celular. Diferentes tipos de muerte celular: necrosis, apoptosis, piroptosis, netosis. Mecanismos y vías moleculares implicadas. Participación de caspasas. Relación con inflamomas

Capítulo 7.- Perfiles de células T helper. Regulación de la respuesta inmune
Rol de las células dendríticas y del microentorno en la determinación del tipo de respuesta. Factores de transcripción críticos en la determinación del perfil Th1, Th2, Th17, Treg. Caracterización funcional de cada población.

Capítulo 8.- Sistema Inmune de mucosas
Interacción microorganismos-epitelio. Estudio de las células y estructuras linfoides de intestino y pulmón. Ingreso de antígenos. Inflamación. Regulación e inducción de linfocitos T reguladores. Situación homeostática y respuesta en la infección.

Capítulo 9.- Modelos animales empleados en estudios de la respuesta inflamatoria y en procesos adaptativos. Transferencia de células en modelos de inflamación crónica y autoinmunidad.

Capítulo 10.- Aplicaciones terapéuticas
Protocolos de inmunomodulación en enfermedades inflamatorias y autoinmunidad. La inducción de tolerancia (vía nasal o intestinal). Elección del protocolo y adyuvantes. Desarrollos biotecnológicos: empleo de anticuerpos monoclonales en medicina. Drogas inmunosupresoras. Uso de citoquinas (interferones, etc) en inmunomodulación. Vacunación convencional y basada en ADN. Uso de células dendríticas pulsadas en el tratamiento de tumores.

Capítulo 11.- Estudio de los principios básicos y aplicaciones de técnicas experimentales modernas. Producción de anticuerpos monoclonales por técnicas convencionales y generación de fragmentos recombinantes de anticuerpos. Desarrollo de técnicas cuali y cuantitativas de nueva generación. Aplicaciones en biotecnología y en terapéutica.

Mapeo de epitopes por técnicas inmunoquímicas con pares de anticuerpos monoclonales, uso de péptidos sintéticos, bibliotecas de péptidos (secuencias al azar)("peptide phage display"), bibliotecas a partir de fragmentos de ADN (secuencias expresadas) ("DNA fragment library")
Análisis de la activación, diferenciación y función de las células del sistema inmune. Citometría de flujo. Técnicas de separación celular: "sorting" y separación por marcación magnética.
Localización y caracterización de células en tejido. Técnicas de inmunohistoquímica e inmunofluorescencia
Estudio del nivel de expresión de genes mediante técnicas de biología molecular ("real-time PCR").
Medida de la proliferación celular, determinación de la producción de citoquinas
Estudio de sistemas experimentales para el análisis funcional *in vivo*. Modelos animales. Animales genéticamente modificados (transgénicos y "knock out").

Bibliografía General

- Introducción a la Inmunología Humana. Fainboim L., Geffner J. 6^{ta} Edición. Editorial Médica Panamericana. 2011.
- ImmunoBiology. C.A. Janeway, P. Travers, M Walporf, J.D. Capra. Current Biology Publications - Garland Publishing – 9th Edition. 2017
- The Immune System. Parhan P. 4th Edition. 2015
- Mucosal Immunology. Academic Press. 2015

Publicaciones periódicas

Acceso online a la bibliografía de la SeCyT