



INMUNOLOGIA BÁSICA
Horario de clases: Lunes 1:00 a 3:00 pm

Responsable: Dra. Siham Salmen

Créditos: cuatro (4)

1. JUSTIFICACIÓN.

El curso de inmunología básica para los estudiantes de la Maestría en Inmunología, representa una de las materias centrales de éste plan de estudio. Está diseñado para permitirle el estudiante de maestría profundizar en los eventos que conducen al desarrollo de los elementos del sistema inmune, la participación de los microambientes y elementos de la matriz extracelular como elementos claves durante la ontogenia y activación de la respuesta inmune. Así mismo, éste curso permite al estudiante profundizar en los aspectos bioquímicos y moleculares de la activación de los linfocitos y los cambios fenotípicos que se generan posterior al reconocimiento de manera específica de los antígenos. Además, se profundiza sobre un tema transcendental en la inmunología como lo es la sinapsis inmunológica, consistente en una forma especializada de comunicación intercelular entre las APC y los linfocitos, responsables de definir el tipo de respuesta que debe generarse en presencia del antígeno. Finalmente se profundiza en los eventos que conducen a la culminación de la respuesta inmunológica, haciendo especial énfasis en los fenómenos de apoptosis y en el papel crucial que juegan las llamadas células T reguladoras.

2. OBJETIVOS.

Al finalizar éste programa los estudiantes estarán en capacidad de describir detalladamente los mecanismos fisiológicos de la respuesta inmune. Por otra parte, los estudiantes podrán utilizar estos conocimientos para fungir como docentes en Inmunología, dirigida a estudiantes de ésta rama de las ciencias biológicas.

3. CONTENIDO.

TEMA 1.- Sistema inmune: estructura anatómica e histológica de los órganos y tejidos linfoides. Ontogenia de las células pertenecientes al sistema inmunológico. Microambientes de producción y maduración. Mecanismos de selección. Tolerancia inmunológica.

Prof. Siham Salmen Halabi.

TEMA 2.- Tráfico y circulación de las células del sistema inmune. Moléculas de adhesión celular, familias de las integrinas selectinas y moléculas de adhesión de la superfamilia de las inmunoglobulinas. Características bioquímicas, funciones, mecanismos de relocalización celular.

Prof. Siham Salmen Halabi.

TEMA 3.- Complejo mayor de histocompatibilidad (CMH). Aspectos genéticos del CMH. Estructura bioquímica de las moléculas del CMH. Funciones biológicas del CMH. Papel de las moléculas clase I y clase II en la respuesta inmune. Reacciones antígeno anticuerpo: principios bioquímicos y biológicos que lo gobiernan. Fuerzas intermoleculares involucradas. Fenómeno de afinidad y avidéz, curva de precipitación.

Prof. Luisa Barboza Carrillo.

TEMA 4.- Inmunogenicidad y estructura antigénica. Características bioquímicas y biológicas de los antígenos. Fenómeno hapteno acarreador. Manejo y procesamiento de antígenos. Células presentadoras de antígenos: ontogenia, mecanismos de activación, los superantígenos.

Prof. Luisa Barboza Carrillo.

TEMA 5.- Fisiología de la respuesta inmune. Primera parte: características, funciones. Conceptos de especificidad inmune. Memoria inmune. Mecanismos de la respuesta inmune innata.

Prof. Lisbeth Berrueta Carrillo.

TEMA 6.- Fisiología de la respuesta inmune. Segunda parte: Respuesta inmune adaptativa, función de los linfocitos T: subpoblaciones linfocitarias de T, funciones, respuesta Th1/Th2. El receptor de linfocitos T (TCR), co-receptores, señales de activación, mecanismos intracelulares para la activación de linfocitos T. Citotoxicidad mediada por linfocitos T. Mecanismos celulares de citotoxicidad.

Prof. Lisbeth Berrueta Carrillo.

TEMA 7.- Sinapsis inmune, interacciones entre las APCs y los linfocitos T. Participación de las moléculas coestimuladores. Reorganización del citoesqueleto celular.

Prof. Siham Salmen Halabi.

TEMA 8.- Las interleukinas: familias, funciones, características genéticas, papel en la respuesta inmunológica. Receptores de interleukinas. Las Quemokinas: familias, funciones y receptores.

Prof. Morella Bouchard Pereira

TEMA 9.- Células citotóxicas naturales, características genéticas, funciones, mecanismos de citotoxicidad, papel inmunoregulador

Prof. Luisa Barboza Carrillo.

TEMA 10.- Mecanismos inmunomoduladores: apoptosis, definición, mecanismos genéticos. Secuencias de eventos, importancia biológica, señales supresoras (células y mediadores químicos). Células T reguladoras.

Prof. Lisbeth Berrueta Carrillo.

TEMA 11.- Funciones de los linfocitos B: subpoblaciones de B, linfocitos B como presentadores de antígenos, señales de activación. Receptores (BCR y co-receptores) mecanismos intracelulares de activación.

Prof. Luisa Barboza Carrillo.

TEMA 12.- Las Inmunoglobulinas: genética, la superfamilias de las inmunoglobulinas. Concepto de diversidad de anticuerpos: inmunoglobulinas, estructura, clases y subclases, características químicas y biológicas. Exclusión alélica e isotópica. Mecanismos de ensamblaje y secreción. Anticuerpos monoclonales, principios biológicos de su producción.

Prof. Morella Bouchard Pereira.

TEMA 13.- Mecanismos de amplificación de la respuesta inmune. Complemento: componentes, genética, características biológicas de activación. Consecuencias biológicas de la activación del complemento. Fagocitosis.

Prof. Morella Bouchard Pereira.

TEMA 14.- Sistema inmune de las mucosas. Respuesta intraepitelial de IgA e IgG. Linfocitos T. Recirculación. Mecanismos de inmunoregulación de la respuesta inmune local y sistémica. Mecanismos de tolerancia oral.

Prof. Siham Salmen Halabi

TEMA 15: Interconexión entre el sistema inmune, sistema endocrino y sistema nervioso central.

Prof. Morella Bouchard Pereira.

TEMA 16: Inmunología de la reproducción.

Prof. Luisa Barboza Carrillo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Abbas A. Inmunología básica. 2012

- 2 Roitt I, Brostoff J, Male D, eds. "Immunology" 2° ed. Harper Row Oxford 2011.
- 3 www.bmn.net
- 4 Trends in Immunology
- 5 Current Opinión in Immunology
- 6 Science
- 7 Nature Immunology
- 8 Cell
- 9 Journal Experimental Medicine.

EVALUACIÓN: El curso será evaluado por cada tema dictado utilizando diferentes modalidades; elaboración de ensayos, presentaciones de seminarios, discusión de manuscritos. Exámenes escritos u orales.

Nota: los estudiantes deberán recurrir a todas las publicaciones periódicas relacionadas con Inmunología, las cuales están disponibles en las bibliotecas de la Universidad de Los Andes ya mencionadas en otra parte de este documento.