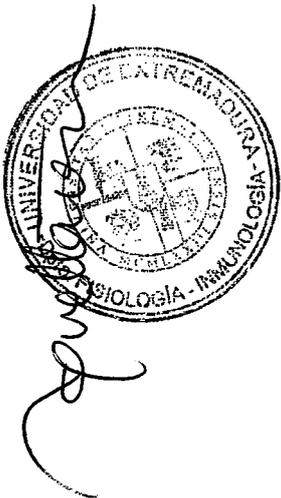




PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Curso académico 2010-2011

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	Inmunología		Código	103061
Créditos (T+P)	6 (4+2)			
Titulación	BIOQUÍMICA			
Centro	FACULTAD DE VETERINARIA			
Curso	QUINTO	Temporalidad	1º CUATRIMESTRE	
Carácter	Troncal			
Descriptorios (BOE)	Introducción a la inmunología e inmunocitoquímica; aspectos celulares y moleculares de las reacciones inmunes. Integración de la respuesta inmune en el organismo.			
Profesor/es	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	Raquel Tarazona Lafarga	108	rtarazon@unex.es	
Area de conocimiento	Inmunología			
Departamento	Fisiología			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Raquel Tarazona Lafarga			



Objetivos y/o competencias

CONCEPTO DE INMUNOLOGÍA

La Inmunología es la ciencia que estudia los procesos moleculares y celulares implicados en la defensa de la integridad biológica del organismo a través de la identificación de las sustancias propias y detección de las sustancias extrañas para su destrucción.

OBJETIVOS DOCENTES

Transmitir al estudiante los conocimientos relativos al funcionamiento normal del sistema inmune, así como proveer al alumno/a de las capacidades prácticas para el desarrollo de sus aplicaciones.

Los alumnos deben comprender:

- Las bases funcionales del sistema inmune: mecanismos de reconocimiento, activación, diferenciación y fase efectora.
- Los mecanismos básicos de implicación del sistema inmune en las enfermedades de base inmunológica.
- Los mecanismos básicos de daño tisular en las enfermedades en las que sin ser de causa inmunológica está implicado el sistema inmune.

Temas y contenidos

(especificar prácticas, teoría y seminarios, en su caso)

PROGRAMA TEÓRICO

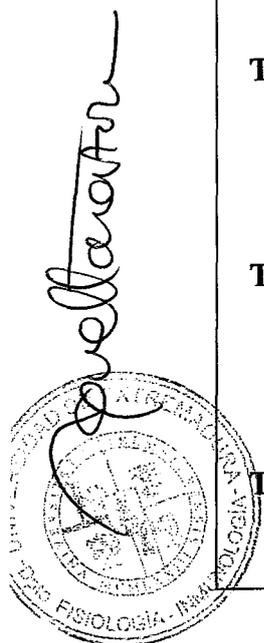
Tema 1. *Introducción al sistema inmune.* Concepto de Inmunología.

Desarrollo histórico de la Inmunología. Aportaciones de la Inmunología al desarrollo científico. Conexión con otras ciencias. Perspectivas de la Inmunología.

Tema 2. *Introducción a la respuesta inmune.* Respuesta inmune innata y adaptativa. Componentes de la respuesta inmune innata. Características generales de la respuesta inmune específica. Concepto de antígeno. Respuestas primaria y secundaria. Memoria inmunológica.

Tema 3. *Células y órganos del sistema inmune.* Introducción a las células del sistema inmune. Órganos primarios y secundarios. Médula ósea. Bolsa de Fabricio. Timo. Bazo y ganglios linfáticos. Tejido linfóide asociado a mucosas. Circulación linfocitaria.

Tema 4. *Respuesta inmune innata (I).* Reconocimiento de los patógenos por las células de la respuesta inmune innata. Receptores de la respuesta inmune innata. Receptores tipo Toll. Receptores tipo NOD.





Otros receptores de reconocimiento de patrones moleculares.

Tema 5. Respuesta inmune innata (II). Componentes celulares y solubles de la respuesta inmune innata. Mecanismos efectores. Respuesta inflamatoria.

Tema 6. Sistema del complemento. Factores del sistema del complemento. Activación. Regulación de la cascada del complemento. Codificación genética. Funciones del sistema de complemento. Receptores.

Tema 7. Introducción a la respuesta inmune adaptativa. Reconocimiento del antígeno. Respuesta inmune celular y humoral. Especificidad, clonalidad y memoria

Tema 8. Inmunoglobulinas (I). Estructura general. Clases y subclases de inmunoglobulinas. Alotipos e Idiotipos de las inmunoglobulinas. Anticuerpos monoclonales.

Tema 9. Inmunoglobulinas (II). Superfamilia de las Inmunoglobulinas. Características y propiedades biológicas de los diferentes tipos de inmunoglobulinas. Reacción antígeno-anticuerpo. Función de las inmunoglobulinas. Receptores Fc.

Tema 10. Inmunoglobulinas (III). Genes de las inmunoglobulinas. Reordenamiento de los genes. Generación de diversidad de los anticuerpos. Exclusión alélica. Inmunoglobulina de membrana y secretada. Diferenciación de los linfocitos B.

Tema 11. Complejo Mayor de Histocompatibilidad (I). Estructura de las moléculas Clase I. Estructura de las moléculas Clase II. Moléculas MHC no clásicas. Moléculas CD1. Expresión celular de las moléculas del MHC.

Tema 12. Complejo Mayor de Histocompatibilidad (II). Organización y herencia del Complejo Mayor de Histocompatibilidad. Complejo Mayor de Histocompatibilidad en el ratón (H-2). El Complejo Mayor de Histocompatibilidad humano (HLA). MHC y susceptibilidad a enfermedades.

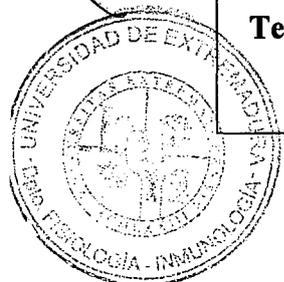
Tema 13. Procesamiento y presentación del antígeno. Procesamiento del antígeno. Presentación del antígeno. Células presentadoras de antígeno. Características.

Quellara



- Tema 14. Receptor de los linfocitos T para el antígeno.** Estructura. Tipos Codificación genética, reordenamiento de los genes y generación de diversidad. Complejo CD3. Correceptores CD4 y CD8. Diferenciación linfocitos T.
- Tema 15. Adhesión celular.** Moléculas de adhesión celular. Clasificación. Estructura y función. Mecanismos de extravasación celular.
- Tema 16. Citoquinas y sus receptores.** Definición. Principales citoquinas. Función. Receptores de citoquinas.
- Tema 17. Quimioquinas y sus receptores.** Definición. Principales quimioquinas. Función. Receptores de quimioquinas.
- Tema 18. Activación y función de los linfocitos T.** Reconocimiento del antígeno. Moléculas accesorias. Activación. Linfocitos Th1 y Th2. Perfil de citoquinas. Linfocitos T reguladores. Linfocitos T citotóxicos. Mecanismos de citotoxicidad.
- Tema 19. Citotoxicidad natural.** Células citotóxicas naturales (NK). Receptores reguladores de la citotoxicidad. Estructura y función
- Tema 20. Activación y función de los linfocitos B.** Reconocimiento del antígeno por los linfocitos B. Activación. Cooperación T-B. Cambio de isotipo. Diferenciación a células plasmáticas.
- Tema 21. Inmunidad e infección.** Respuesta inmune frente a bacterias, hongos, parásitos y virus.
- Tema 22. Inmunointervención.** Bases de la Inmunoprofilaxis y vacunación. Adyuvantes. Tipos de vacunas. Perspectivas en el desarrollo de nuevas vacunas.
- Tema 23. Inmunosupresión e inmunomodulación.** Bases de la Inmunosupresión. Inmunoterapia celular. Inmunoterapia con citoquinas y anticuerpos monoclonales. Inmunología del trasplante.
- Tema 24. Enfermedades producidas por respuestas inmunitarias: Hipersensibilidad.** Mediada por IgE, Mediada por anticuerpo, Mediada por inmunocomplejos, Tardía (tipo IV)
- Tema 25. Enfermedades producidas por respuestas inmunitarias: Autoinmunidad.** Establecimiento y mantenimiento de la tolerancia. Enfermedades autoinmunitarias específicas de órganos y sistémicas.

Quellaván





Tema 26. Inmunología tumoral. Crecimiento tumoral y Sistema Inmune. Antigenicidad de las células tumorales. Vigilancia inmunológica. Células implicadas en la respuesta antitumoral. Aspectos inmunológicos de las metástasis.

Tema 27. Inmunodeficiencias. Concepto. Inmunodeficiencias primarias. Inmunodeficiencias secundarias. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

Tema 28. Filogenia del Sistema Inmune. Evolución de los mecanismos de defensa. Superfamilia de las inmunoglobulinas y receptor de la célula T. Origen y evolución del MHC y otros grupos de genes de importancia en la inmunología.

PROGRAMA PRÁCTICO

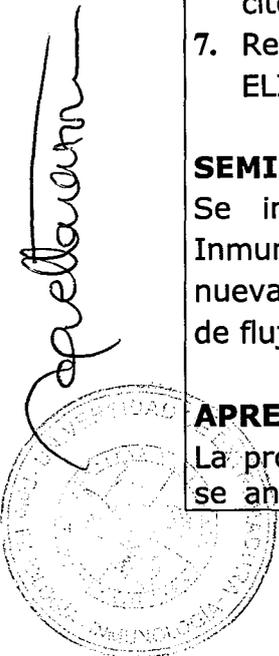
1. Introducción al laboratorio de prácticas. Precauciones y medidas de seguridad que hay que seguir. Equipamiento y material que se va a utilizar en el Laboratorio de Inmunología.
2. Identificación, localización y dispersión de órganos linfoides.
3. Aislamiento de leucocitos en sangre. Separación de las células mononucleares por gradiente de densidad. Recuento de células en cámara de Neubauer. Introducción a la separación y fraccionamiento de subpoblaciones celulares mediante "sorting" celular.
4. Inmunofluorescencia. Introducción a la Citometría de flujo. Estudio de subpoblaciones celulares mediante la detección de antígenos de superficie y antígenos intracelulares.
5. Aplicaciones de la citometría de flujo al estudio de la función de los linfocitos.
6. Ensayos funcionales: proliferación, citotoxicidad y producción de citoquinas.
7. Reacción antígeno-anticuerpo: Reacciones de precipitación y aglutinación. ELISA.

SEMINARIOS

Se impartirán seminarios por el personal investigador del Área de Inmunología relacionados con la Inmunología tumoral, el desarrollo de nuevas vacunas y los nuevos métodos de diagnóstico basados en citometría de flujo.

APRENDIZAJE BASADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La profesora responsable planteará los problemas en seminario-laboratorio, se analizarán los posibles abordajes al mismo y se indicará al alumno las





fuentes que puede utilizar para resolverlo, entre estas fuentes se incluyen páginas web relacionadas con el tema en inglés o en castellano, todo ello disponible en el Aula Virtual.

Los alumnos, en grupos pequeños, dispondrán de un tiempo estipulado para resolver el problema y posteriormente se llevará a cabo la discusión del problema y la puesta en común de las dificultades surgidas.

Criterios de evaluación

Se evaluarán mediante un examen final tanto los conocimientos adquiridos en las clases teóricas como durante las clases prácticas que serán obligatorias. El examen constará de preguntas de respuesta corta y la resolución de problemas. La fecha del examen teórico será la fijada en la convocatoria oficial. Aquellos estudiantes que lo deseen podrán efectuar el examen de referencia de modo oral. Para ello, tendrán que notificar este deseo al profesor encargado de la asignatura con una antelación mínima de 15 días hábiles.

Bibliografía

Bibliografía esencial:

- A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S Pillai. Inmunología Celular y Molecular. 6ª edición, McGraw-Hill- Interamericana, 2008.
- Roitt. Inmunología (11ª Ed.), 2008.
- C.A. Janeway, P. Travers, M. Walport, J. D. Capra. Immunobiología. El sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad. Masson, Barcelona, 2ª edición en castellano, 2003.
- Parham P. Inmunología. 2ª edición, Ed. Panamericana, 2006.
- Regueiro González, JR. Inmunología. Biología y Patología Del Sistema Inmune. Ed. Panamericana, 4ª edición, 2010

Bibliografía de consulta:

- Kindt, Goldsby, Osborne. Inmunología de Kuby. (6ª ed.). Ed. Mc Graw Hill. 2007.
- Gorczynski et al. Inmunología basada en la resolución de problemas. Ed. Harcourt Brace de España, S.A.
- Male D. y Brostoff J. Inmunología. 7ª ed. Ed. HARCOURT BRACE de España, S.A. 2007.
- Fainboim et al. Introducción a la inmunología humana (5ª ed.). Ed. Médica Panamericana
- Rabinovich, Inmunopatología Molecular. Ed. Nuevas Fronteras de la Medicina, 2004.
- Luttman, W. Inmunología: manual de técnicas de investigación en el laboratorio. 2008

quellatón



**Libros on line:**

- Inmunología *on line*. J. Peña Martínez. Tratado de inmunología e Inmunopatología de utilidad para estudiantes y licenciados.

Revistas de revisión:

- Annual Review of Immunology
- Current Opinion in Immunology
- Nature Reviews Immunology
- Trends in Immunology
- Immunological Reviews

Tutorías		
	Horario	Lugar
Lunes		
Martes	12-14 horas	Despacho 108-109
Miércoles	12-14 horas	Despacho 108-109
Jueves	12-14 horas	Despacho 108-109
Viernes		

Quellavans