

CURS 2004-2005

LLICENCIATURA DE VETERINÀRIA

1- DADES DE L' ASSIGNATURA

ASSIGNATURA	IMMUNOLOGIA
CODI	21218
CURS	SEGON
QUATRIMESTRE	SEGON
CREDITS	4.5
CREDITS TEORICS	3
CREDITS PRACTICS	1.5

2- DADES DEL PROFESSORAT

DEPARTAMENT RESPONSABLE:
BIOLOGIA CEL·LULAR, FISIOLOGIA I IMMUNOLOGIA

PROFESSORS RESPONSABLES	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Mercè Martí	IBB-112.1	1839/2801	merce.marti@uab.es
José Ramón Palacio	IBB-102	2806	JoseRamon.Palacio@uab.es

3- OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

L'assignatura d'Immunologia està dividida en tres parts fonamentals que a continuació es descriuen juntament amb els objectius que es pretenen assolir en cadascuna d'elles:

1. Immunologia bàsica

- Introducció als conceptes bàsics d'immunologia
- Establir els conceptes de la immunitat innata i la immunitat específica
- Descripció dels components (òrgans, cèl·lules i molècules) del sistema immunitari dels models millor estudiats, humà i de ratolí, fent esment de les particularitats d'animals domèstics que presenten diferències respecte als models esmentats.

2. Organització de la Resposta Immunitària

- Integració dels elements descrits en cadascun dels temes de la part 1 en l'estudi de la funció i regulació de la resposta immunitària innata i específica.
- Tipus de resposta que el sistema immune escolleix per realitzar una resposta eficient contra els diferents tipus de patògens.

3. Immunopatologia

- Estudi dels mecanismes patològics responsables dels tres tipus clàssics de immunopatologia: hipersensibilitats, immunodeficiències i autoimmunitat.
- Manipulació de la resposta immunitària: immunomodulació, immunopprofilaxi i vacunes.

4- PROGRAMA

CLASSES TEÒRIQUES

CONTINGUT GENERAL

L'assignatura d'Immunologia s'imparteix en el segon quadrimestre del segon any de la Llicenciatura de Veterinària, en 30 hores de docència teòrica i 15 hores de docència pràctica.

PROGRAMA DE CLASSES TEÒRIQUES CURS 2002-2003

Professors: Dolores Jaraquemada i Mercè Martí

Part 1. IMMUNOLOGIA BÀSICA

Tema 1

Introducció de l'assignatura d'Immunologia. Immunologia a Veterinària. Introducció al sistema immunitari. Immunitat innata i immunitat adquirida o específica. Immunitat humoral i immunitat cel·lular.

Tema 2

El sistema immunitari: Descripció general. Elements moleculars, cel·lulars i anatòmics del sistema immunitari. Clonalitat i selecció clonal. Propietats de la resposta immunitària específica: especificitat, diversitat, memòria, tolerància, regulació.

Tema 3

Immunitat natural. Components moleculars i cel·lulars. Barreres físiques i químiques. Senyals de perill: PAMPs (*Pathogen Associated Molecular Patterns*) i PRRs (*Pattern-Recognition Receptors*). Inflamació: quimiocines.

Tema 4

Complement. Activació: via clàssica i via alternativa. Propietats biològiques. Receptors del complement.

Tema 5

Receptors d'antigen I: Immunoglobulines. Estructura química, dominis. Classes i subclasses, al·lotips i idiotips. Immunoglobulines en animals domèstics.

Tema 6

Receptors d'antigen II. BCR i TCR. Funcions de les immunoglobulines associades a les regions Fab i Fc. Reaccions antígen-anticòs. Afinitat. Antígens. Epitops. Haptens. El receptor d'antigen de les cèl·lules T: TCR. Estructura. CD3 i co-receptors.

Tema 7

Receptors d'antigen III. Diversitat genètica: Igs i TCRs. Generació de la diversitat dels anticossos: reordenament genètic, variabilitat de junció, hipermutació somàtica. TCR $\alpha\beta$ i TCR $\gamma\delta$: generació de diversitat. Repertori de les cèl·lules B i T.

Tema 8

Complex principal d'histocompatibilitat (MHC) I. Estructura de les molècules de classe I i classe II. Biosíntesi i transport de les molècules de MHC. Funció.

Tema 9

Complex principal d'histocompatibilitat (MHC) II. Gens del MHC. Polimorfisme, relevància en l'estudi de la immunopatologia. El MHC humà (HLA) i de ratolí (H-2). El MHC dels animals domèstics: vaca, cavall, porc, gos, gat. El MHC de les aus.

Tema 10

Cèl·lules del sistema immunitari. Llinatge limfoide. Limfòcits B. Limfòcits T. Subpoblacions funcionals. Cèl·lules NKT. Cèl·lules NK.

Tema 11

Altres cèl·lules del sistema immunitari. Cèl·lules presentadores d'antígen. Cèl·lules dendrítiques. Macròfags i linfòcits B. Mastòcits. Cèl·lules foliculars dendrítiques (FDC). Cèl·lules endotelials.

Tema 12

Citocines i Quimiocines: definició i classificació. Citocines inflammatòries i de la resposta natural. Citocines de la resposta específica.

Tema 13

Altres molècules importants del sistema immunitari. Superfamília de les immunoglobulines. Integrines. Selectines. Funcions: "homing", adhesió, tràfic limfocitari.

Part 2. ORGANITZACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA**Tema 14**

Fases de la resposta. Definició de les fases de la resposta immunitària: reconeixement, activació, expansió clonal, fase efectora, memòria. Presentació, requeriments i senyals accesoris. Interacció B/T. Activació dels limfòcits.

Tema 15

Fase efectora de la resposta immunitària. Funció efectora dels anticossos. Cèl·lules efectores: Th1, Th2, cèl·lules citotòxiques, cèl·lules amb receptors Fc. Memòria immunològica.

Tema 16

Regulació de la resposta immunitària. Tolerància immunològica. Mecanismes de regulació: anticossos, cèl·lules, citocines, receptors inhibidors. Altres mecanismes.

Tema 17

Relació anatomia-funció en el sistema immunitari. Òrgans limfàtics primaris i secundaris. Sistema limfàtic associat a mucoses: MALT. Tràfic i circulació limfàtica. Migració i homing.

AUTOAVALUACIÓ

Tema 18

Resposta immunitària a bacteris, fongs i paràsits. Immunitat específica. Bacteris intracel·lulars i extracel·lulars. Evasió de la resposta. Serodiagnòstic. Immunitat a infeccions fúngiques. Immunitat front a protozoos, helmints i artròpods.

Tema 19

Immunitat a infeccions per virus. Components de la immunitat cel·lular i humoral. Mecanismes vírics d'escapament a la resposta immunitària.

Part 3. IMMUNOPATOLOGIA**Tema 20**

Hipersensibilitat de tipus I i II. Hipersensibilitat de tipus I. Bases moleculars i bioquímiques de la resposta al·lèrgica. Receptores de Fc ϵ . Hipersensibilitat de tipus II. Grups sanguinis. Enfermetats hemolítiques en animals domèstics.

Tema 21

Hipersensibilitat tipus III i V. Hipersensibilitat de tipus III: les malalties per immuno-complexes. Classificació. Hipersensibilitat tipus IV o retardada: mecanismes d'hipersensibilitat mediada per cèl·lules.

Tema 22

Autoimmunitat. Classificació de les malalties autoimmunitàries. Mecanismes d'autoimmunitat.

Tema 23

Immunodeficiències. Immunodeficiències primàries. Defectes hereditaris. Immunodeficiències adquirides.

Tema 24

Immunoprofilaxi i vacunes. Mètodes d'immunització. Immunització passiva i activa. Pautes i rutes d'immunització. Adjuvants. Vacunes inactivades. Vacunes vives atenuades. Ús de DNA recombinant per a l'obtenció de vacunes. Immunomoduladors. Immunosupressors.

Tema 25

Proves immunològiques. Reacció antígen-anticòs: serologia, reaccions de precipitació i aglutinació. ELISA. Western blot. Radioimmunoassaig. Immunofluorescència. Citometria

AUTOAVALUACIÓ

PRACTIQUES	Tipus	Durada
Les classes pràctiques es desenvoluparan durant 3 sessions en el laboratori M2-007 de l'edifici M (Facultat de Medicina) de 9:00-14:00h. El contingut de les pràctiques estarà dirigit a l'avaluació del sistema immunitari en un model animal, amb les següents tècniques i metodologies: 1. Immunitat humoral: ELISA: quantificació d'immunoglobulines Aglutinació: interacció antígen-anticòs Proteinograma Immunodifusió radial simple 2. Immunitat cel.lular: Separació de limfòcits de melsa de rata: Valoració de la viabilitat cel.lular Cultiu cel.lular (teòric) Introducció a la Citometria de flux 3. Histologia del sistema immunitari en repós i activat	Laboratori Laboratori Laboratori	5 h 5 h 2,5 h

BIBLIOGRAFIA

En anglès:

C. Janeway, P. Travers, L. Walport & J.D. Capra. Immunobiology: the immune system in health and disease. Elsevier Science Ltd/Garland Publishing, London, 5^a edició, 2004. Junt amb l'Abbas, el més recomenat.

I. R. Tizard. Veterinary Immunology. An introduction. 6th edition. Saunders, 2000.

A. Abbas, W. Lichtman, R. Pober. Cellular and Molecular Immunology. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 5^a edició, 2003. Amb el Janeway, el més recomenat.

R. A. Goldsby, T. J. Kindt y B. A. Osborne. Kuby Immunology. Freeman & Co, New York, 5^o edició, 2003.

Roitt, J. Brostoff, D. Male. Immunology. Mosby, 6^a edició, 2001

I. Roitt. P. Delves. Essential Immunology. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 10^a edició, 2003. El més clàssic dels llibres de text d'Immunologia.

P-P. Pastoret, P. Grievet, H. Bazin & A. Govaerts (eds). Handbook of vertebrate immunology. Academic Press, 1998

L.J. Gershwin, S. Krakowka & R.G. Olsen. Immunology and immunopathology of domestic animals. 2nd edition. Mosby, 1995

En castellà:

C. Janeway Jr., P. Travers, L. Walport, M. J. Shlomchik. IMMUNOBIOLOGIA: El sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad. Traducción de la 4^a edición. Editorial Masson, S.A. Barcelona, 2003. *Molt bo.*

A. Abbas, W. Lichtman, R. Pober. Inmunología Celular y Molecular, W. B. Saunders Co., Philadelphia, 5^a edición, 2004. *Molt bo.*

Roitt, I. M. Fundamentos de Inmunología. Panamericana, 10^a edición., 2003.

I. Roitt, J. Brostoff, D. Male. Immunología. Hartcourt Brace. 5^a edición 2003.

Tizard, I.R. Inmunología veterinaria. 5^a ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1998.

J. Peña Martínez (editor). Inmunología Clínica: bases moleculares y celulares. Ediciones Pirámide, S.A. Madrid, 2^a edición 2001. Curt i bastant complet.

NORMES D'AVAUACIÓ

L'assignatura d'IMMUNOLOGIA consta de dues parts, una teòrica i una pràctica. Els requisits necessaris per superar l'assignatura són:

- contestar un 70% de les preguntes de l'examen final
- assistència obligatòria a pràctiques

L'avaluació es realitzarà de la següent manera:

TEORIA

La part teòrica de l'assignatura s'avalua mitjançant la realització d'un examen tipus test de 50 preguntes amb 5 respostes possibles (només una correcta). La penalització és de 0,25 punts per pregunta incorrecta. Les preguntes en blanc no resten punts. L'examen es puntuarà només si com a mínim l'alumne s'ha contestat el 70% de les preguntes.

PRÀCTIQUES

L'assistència a les classes de pràctiques és obligatòria per aprovar l'assignatura. Sense assistència a pràctiques, l'alumne es considerarà no presentat. No es realitzarà un examen separat de pràctiques, però s'inclouran preguntes de pràctiques a l'examen final (mínim 10%).

Els alumnes repetidors amb les pràctiques aprovades, poden tornar a cursar-les si així ho comuniquen al professor responsable de l'assignatura.

ELS EXAMENS NOMÉS ES REALITZARAN EN LES DATES ESTABLERTES.

ALTRES INFORMACIONS

[Autoavaluacions](#)

Es farà al menys una sessió d'autoavaluació abans dels exàmens.

[Consultes](#)

Les professores responsables de l'assignatura estaran a disposició dels alumnes a petició dels mateixos, als telèfons i addresses de e-mail indicades.

Durant tot el semestre es hi haurà sessions de tutories els dies i les hores que es concertin amb els alumnes al despatx V0-126 (Biologia Cel·lular)

