

## NORMES D'AVALUACIÓ DE L'ASSIGNATURA IMMUNOLOGIA CURS 1996-1997

L'assignatura **IMMUNOLOGIA** consta de dues parts, una teòrica i una pràctica.

Per a superar l'assignatura caldrà obtenir una nota igual o superior a 5 en cadascuna de les dues parts.

L'avaluació es realitzarà de la següent manera:

### TEORIA

La part teòrica de l'assignatura s'ha de superar mitjançant la realització d'un examen.

### PRACTIQUES

L'assistència a les classes de pràctiques és obligatòria per a aprovar l'assignatura. Les faltes d'assistència repercutiran negativament en la qualificació de la part pràctica podent ser motiu d'un suspens global de l'assignatura.

Es realitzarà un examen de pràctiques. La nota mínima per a aprovar-lo és de 5.

La qualificació final de les pràctiques serà resultat de l'avaluació continuada de l'alumne durant la seva realització i de l'examen de pràctiques.

La nota final de pràctiques en les dues convocatòries del curs acadèmic (1995-1996) repercutirà en la nota final de l'assignatura, sempre i quan la nota de teoria sigui igual o superior a 5, de la següent manera:

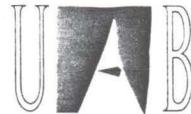
- Si la nota final de pràctiques és igual o superior a 9, la nota de teoria es veurà incrementada en 1.5 punts.
- Si la nota final de pràctiques està entre el 7 i el 8.9, la nota de teoria es veurà incrementada en 1 punt.
- Si la nota final de pràctiques està entre el 5.5 i el 6.9, la nota de teoria es veurà incrementada en 0.5 punts.
- Si la nota final de pràctiques està entre el 5 i el 5.4, la nota de teoria no es veurà modificada.

Els alumnes repetidors **amb les pràctiques aprovades**, poden tornar a cursar-les si així ho comuniquen al professor responsable de l'assignatura. En aquest cas, la nota de pràctiques serà l'obtinguda en la nova avaluació. Si no és així, les pràctiques es consideren aprovades, però la nota final de l'assignatura serà la que s'obtingui en l'examen de teoria.

Els alumnes repetidors que **hagin fet totes les pràctiques, però no s'hagin presentat mai a l'examen de pràctiques o bé l'hagin suspès**, podràn aprovar-les presentant-se només a l'examen de pràctiques, però la nota final de l'assignatura serà la que s'obtingui en l'examen de teoria. Aquests alumnes també tenen l'opció de tornar a cursar les pràctiques si així ho comuniquen al professor responsable de l'assignatura, en aquest cas, la nota de pràctiques serà l'obtinguda en la nova avaluació.

### ELS EXAMENS NOMES ES REALITZARAN EN LES DADES ESTABLERTES.

**LES FITXES DE L'ASSIGNATURA S'HAURAN D'ENTREGAR OBLIGATORIAMENT ABANS DEL DIA 7 DE MARÇ. L'ALUMNE QUE NO ENTREGUI LA FITXA DINS D'AQUEST TERMINI NO PODRA REALITZAR LES PRACTIQUES.**



## DEPARTAMENT DE PATHOLOGIA I PRODUCCIO ANIMALS

### PROGRAMA D'IMMUNOLOGIA. CURS 1996-1997

### FACULTAT DE VETERINARIA

**Professor responsable de l'assignatura:** F. Javier Cabañas Saenz

**Horari d'atenció a l'alumne:** Dimecres de 10.30 a 12.30 h (V0-285)

#### 1. OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura d'Immunologia té com a objectiu principal donar a l'alumne els conceptes fonamentals que defineixen el sistema immunitari i les respostes immunitàries, així com les tècniques per a la seva detecció i quantificació. També seran estudiats els principals mecanismes pels quals el sistema immunitari pot fracassar i el seu efecte en els animals domèstics. Finalment seran analitzats els temes relacionats amb la immunoprofilaxi a Veterinària.

#### 2. CONTINGUT GENERAL

L'assignatura d'Immunologia s'imparteix en el segon quadrimestre del segon any de la Llicenciatura de Veterinària. Durant 30 hores de docència teòrica es profunditzarà en els següents aspectes:

- Elements del sistema immunitari i respostes immunitàries
- Detecció de les respostes immunitàries
- Immunopatologia
- Immunoprofilaxi

#### 3. PROGRAMA DE CLASSES TEORIQUES

##### Tema 1

Immunologia: revisió històrica i concepte actual. Introducció al sistema immunitari.

##### Tema 2

Immunitat innata. Barreres contra la infecció. Mecanismes de defensa innats.

##### Tema 3

Cèl·lules que intervenen en les respostes immunitàries innates i adaptatives. Mecanismes de defensa cel·lulars innats. El llinatge mieloide.

##### Tema 4

Cèl·lules del llinatge limfoide. Cèl·lules B. Cèl·lules T. Cèl·lules NK. Analitzadors de poblacions limfocitàries.

**Tema 5**

Teixits i òrgans limfoides primaris i secundaris.

**Tema 6**

Antigens. Epitops. Haptens.

**Tema 7**

Molècules que reconeixen l'antigen. Immunoglobulines. Funció dels anticossos. Estructura de les Immunoglobulines. Immunoglobulines dels animals domèstics.

**Tema 8**

Receptors d'antigen de cèl·lules T. Complexe principal d'histocompatibilitat (MHC). Molècules de classe I i II.

**Tema 9**

Origen de la diversitat dels anticossos. Anticossos monoclonals. Diversitat en el receptor d'antigen de les cèl·lules T.

**Tema 10**

El complement. Activació. Efectes biològics.

**Tema 11**

Proves immunològiques. Serologia. Reactius utilitzats. Reaccions de precipitació. Reaccions d'aglutinació. Proves de fixació del complement. Hemaglutinació viral i la seva inhibició. Proves de neutralització.

**Tema 12**

Proves d'immunofluorescència. Radioimmunoanàlisi. ELISA. Tècniques d'immunoperoxidases. Western blot.

**Tema 13**

Reconeixement de l'antigen. Interacció entre antigens i anticossos. Reconeixement de l'antigen per cèl·lules T. Processament i presentació de l'antigen.

**Tema 14**

Bases cel·lulars de la formació d'anticossos. Cooperació cel·lular en la resposta d'anticossos. Activació cel·lular. Citocines. Característiques de la resposta d'anticossos "in vivo".

**Tema 15**

Reaccions immunitàries per mitjà de cèl·lules. Mecanismes defensius per mitjà de cèl·lules independents i dependents de les cèl·lules T. Citotoxicitat.

**Tema 16**

Tolerància immunològica. Regulació de la resposta immunitària. Regulació per l'antigen. Regulació per l'anticòs. Altres mecanismes de regulació.

**Tema 17**

Migració cel·lular. Molècules d'adhesió. Inflamació.

**Tema 18**

Immunitat en el fetus i en els animals nounats. Mecanismes protectors de les superfícies corporals de tipus immunològic.

**Tema 19**

Immunitat confront bacteris, fongs i virus.

**Tema 20**

Inmunitat confront protozoous, helmints i artròpodes.

**Tema 21**

Vigilància i eliminació de cèl·lules estranyes i anormals. Trasplantament i rebuig. Resposta immunitària confront tumors.

**Tema 22**

Immunodeficiència. Deficiències immunitàries primàries. Defectes hereditaris. Deficiències immunitàries secundàries.

**Tema 23**

Hipersensibilitat tipus I. Hipersensibilitat tipus II. Hipersensibilitat tipus III. Hipersensibilitat tipus IV.

**Tema 24**

Autoimmunitat. Autoimmunitat fisiològica. Malalties autoimmunitàries.

**Tema 25**

Immunoprofilaxi. Mètodes d'immunització. Immunització passiva artificial. Preparació i control d'antisèrums.

**Tema 26**

Immunització activa. Vacunes inactivades. Vacunes vives atenuades. Nous mètodes per a l'obtenció de vacunes. Adjuvants.

#### **4. PROGRAMA DE CLASSES PRACTIQUES**

Les classes pràctiques es desenvoluparan durant 6 sessions de 2h 30' de duració. El contingut de les pràctiques estarà dirigit a familiaritzar a l'alumne d'Immunologia amb les següents tècniques i metodologies:

- Introducció al laboratori d'Immunologia. Material i utilitatge específic. Principals metodologies. Processament de mostres. Preparació de dilucions en sèrie.
- Reaccions de precipitació
- Reaccions d'aglutinació
- Anticossos monoclonals
- Preparació de vacunes

#### **5. BIBLIOGRAFIA RECOMANADA**

Roitt, I., Brostoff, J., y Male, D. 3<sup>a</sup> ed. Inmunología. Masson-Salvat. 1993.

Tizard, I. Inmunología veterinaria. 4<sup>a</sup> ed. Interamericana-McGraw-Hill. 1995.



## DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA Y DE PRODUCCION ANIMALES

### PROGRAMA DE INMUNOLOGIA. CURSO 1996-1997

### FACULTAD DE VETERINARIA

**Profesor responsable de la asignatura:** F. Javier Cabañas Saenz

**Horario de atención al alumno:** Miércoles de 10.30 a 12.30 h (V0-285)

#### 1. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Inmunología tiene como objetivo principal dar al alumno los conceptos fundamentales que definen el sistema inmunitario y las respuestas inmunitarias, así como las técnicas para su detección y cuantificación. Asimismo se estudiarán los principales mecanismos por los que el sistema inmunitario puede fracasar y su efecto en los animales domésticos. Finalmente se analizarán los temas relacionados con la inmunoprofilaxis en Veterinaria.

#### 2. CONTENIDO GENERAL

La asignatura de Inmunología se imparte en el segundo semestre del segundo año de la Licenciatura de Veterinaria. A lo largo de 30 horas de docencia teórica se profundizará en los siguientes aspectos:

- Elementos del sistema inmunitario y de las respuestas inmunitarias.
- Detección y medición de la respuesta inmunitaria.
- Inmunopatología.
- Inmunoprofilaxis.

#### 3. PROGRAMA DE CLASES TEORICAS.

##### Tema 1

Inmunología: revisión histórica y concepto actual. Introducción al sistema inmunitario.

##### Tema 2

Inmunidad innata. Barreras contra la infección. Mecanismos de defensa innatos.

##### Tema 3

Células que intervienen en las respuestas inmunitarias innata y adaptativa. Mecanismos de defensa celulares innatos. El linaje mieloide.

**Tema 4**

Células del linaje linfoide. Células B. Células T. Células NK. Analizadores de poblaciones linfocitarias.

**Tema 5**

Tejidos y órganos linfoideos primarios y secundarios.

**Tema 6**

Antígenos. Epitopos. Haptenos.

**Tema 7**

Moléculas que reconocen al antígeno. Inmunoglobulinas. Función de los anticuerpos. Estructura de las Inmunoglobulinas. Inmunoglobulinas de animales domésticos.

**Tema 8**

Receptores de antígeno de células T. Complejo principal de histocompatibilidad (MHC). Moléculas de clase I y II.

**Tema 9**

Origen de la diversidad de los anticuerpos. Anticuerpos monoclonales. Diversidad en el receptor de antígeno de las células T.

**Tema 10**

El complemento. Activación. Efectos biológicos.

**Tema 11**

Pruebas inmunológicas. Serología. Reactivos utilizados. Reacciones de precipitación. Reacciones de aglutinación. Pruebas de fijación del complemento. Hemaglutinación viral y su inhibición. Pruebas de neutralización.

**Tema 12**

Pruebas de inmunofluorescencia. Radioinmunoanálisis. ELISA. Técnicas de inmunoperoxidasa. Western blot.

**Tema 13**

Reconocimiento del antígeno. Interacción entre antígenos y anticuerpos. Reconocimiento del antígeno por células T. Procesado y presentación del antígeno.

**Tema 14**

Bases celulares de la formación de anticuerpos. Cooperación celular en la respuesta de anticuerpos. Activación celular. Citocinas. Características de la respuesta de anticuerpos "in vivo".

**Tema 15**

Reacciones inmunitarias mediadas por células. Mecanismos defensivos mediados por células independientes y dependientes de las células T. Citotoxicidad.

**Tema 16**

Tolerancia inmunológica. Regulación de la respuesta inmunitaria. Regulación por el antígeno. Regulación por el anticuerpo. Otros mecanismos de regulación.

**Tema 17**

Migración celular. Moléculas de adhesión. Inflamación.

**Tema 18**

Inmunidad en el feto y en los animales recién nacidos. Mecanismos protectores de las superficies corporales de tipo inmunológico.

**Tema 19**

Inmunidad frente a bacterias, hongos y virus.

**Tema 20**

Inmunidad frente a protozoos, helmintos y artrópodos.

**Tema 21**

Vigilancia y eliminación de células extrañas y anormales. Trasplante y rechazo. Respuesta inmunitaria frente a los tumores.

**Tema 22**

Inmunodeficiencia. Deficiencias inmunitarias primarias. Defectos hereditarios. Deficiencias inmunitarias secundarias.

**Tema 23**

Hipersensibilidad tipo I. Hipersensibilidad tipo II. Hipersensibilidad tipo III. Hipersensibilidad tipo IV.

**Tema 24**

Autoinmunidad. Autoinmunidad fisiológica. Enfermedades autoinmunitarias.

**Tema 25**

Inmunoprofilaxis. Métodos de inmunización. Inmunización pasiva artificial. Preparación y control de antisueros.

**Tema 26**

Inmunización activa. Vacunas inactivadas. Vacunas vivas atenuadas. Nuevos métodos para la obtención de vacunas. Adyuvantes.

**4. PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS.**

El temario de clases prácticas se desarrollará a lo largo de seis sesiones de 2h 30'de duración. El contenido de las prácticas irá encaminado a familiarizar al alumno de Inmunología con las siguientes técnicas y metodologías:

- Introducción al laboratorio de Inmunología. Material y utillaje específico. Principales metodologías. Procesado de las muestras. Preparación de diluciones seriadas.
- Reacciones de precipitación.
- Reacciones de aglutinación.
- Anticuerpos monoclonales.
- Inmunofluorescencia. Técnicas ELISA.
- Preparación de vacunas.

**5. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

Roitt, I., Brostoff, J., y Male, D. 3<sup>a</sup> ed. Inmunología. Masson-Salvat. 1993.

Tizard, I. Inmunología veterinaria. 4<sup>a</sup> ed. Interamericana-McGraw-Hill. 1995.

## INMUNOLOGIA. NORMAS DE EVALUACION DE LA ASIGNATURA. CURSO 1996-1997

La asignatura **INMUNOLOGIA** consta de dos partes, una teórica y una práctica. Para superar la asignatura deberá obtenerse una nota igual o superior a 5 en cada una de las dos partes.

La evaluación se realizará de la siguiente forma:

### TEORIA

La parte teórica de la asignatura se ha de superar mediante la realización de un examen.

### PRACTICAS

La asistencia a las clases de prácticas es obligatoria para poder aprobar la asignatura. Las faltas de asistencia repercutirán negativamente en la calificación de la parte práctica, pudiendo ser motivo de suspensión global de la asignatura.

Se realizará un examen de prácticas. La nota mínima para aprobarlo es un 5.

La calificación final de las prácticas será el resultado de la evaluación continuada del alumno durante las prácticas y el examen de prácticas.

La nota final de prácticas en las dos convocatorias del curso académico (1995-1996) repercutirá en la nota final de la asignatura, siempre y cuando la nota de teoría sea igual o superior a 5, de la siguiente forma:

- Si la nota final de prácticas es igual o superior a 9, la nota de teoría se verá incrementada en 1,5 puntos.
- Si la nota final de prácticas está entre el 7 y el 8,9, la nota de teoría se verá incrementada en 1 punto.
- Si la nota final de prácticas está entre el 5,5 y el 6,9, la nota de teoría se verá incrementada en 0,5 puntos.
- Si la nota final de prácticas está entre el 5 y el 5,4, la nota de teoría no se modificará.

**Los alumnos repetidores con las prácticas aprobadas**, pueden volver a realizarlas si lo comunican al profesor responsable de la asignatura. En este caso, la nota de prácticas será la obtenida en la nueva evaluación. Si no las vuelven a realizar, las prácticas se consideran aprobadas, pero la nota final de la asignatura será la que se obtenga en el examen de teoría.

**Los alumnos repetidores que hayan realizado todas las prácticas, pero no se hayan presentado nunca al examen de prácticas o bien lo hallan suspendido**, podrán presentarse al examen de prácticas, siendo la nota final de la asignatura la que obtengan en el examen de teoría. Estos alumnos también tienen la opción de volver a realizar las prácticas, si lo comunican al profesor responsable de la asignatura. En este caso, la nota de prácticas será la obtenida en la nueva evaluación.

### LOS EXAMENES SOLAMENTE SE REALIZARAN EN LAS FECHAS PREVIAMENTE ESTABLECIDAS.

**LAS FICHAS DE LA ASIGNATURA SE TENDRAN QUE ENTREGAR OBLIGATORIAMENTE ANTES DEL DIA 7 DE MARZO. EL ALUMNO QUE NO ENTREGUE LA FICHA ANTES DE ESTA FECHA, NO PODRA REALIZAR LAS PRACTICAS.**