

## **PROGRAMA DE MICROBIOLOGIA I. CURS 1999-2000.**

### **FACULTAT DE VETERINÀRIA**

**Professors, horari atenció alumne, despatx, telèfon, correu electrònic.**

**M<sup>a</sup> Rosa Bragulat Arará (responsable), Divendres 11.30 a 13.30h, VO-291, 935811089, [Rosa.Bragulat@uab.es](mailto:Rosa.Bragulat@uab.es)**

**M<sup>a</sup> Lourdes Abarca i Salat, Dimecres 11.30 a 13.30h, VO-281, 935811542, [Lourdes.Abarca@uab.es](mailto:Lourdes.Abarca@uab.es)**

**Francesc Accensi i Alemany, Dilluns 15.00 a 17.00h, VO-275, 935811088, [Francesc.Accensi@uab.es](mailto:Francesc.Accensi@uab.es)**

**F. Javier Cabañes Saenz, Dimecres 10.30 a 12.30h, VO-285, 935811749, [Javier.Cabanes@uab.es](mailto:Javier.Cabanes@uab.es)**

**M. Jesús Crespo Domínguez, Dijous 15.00 a 17.00h, VO-275, 935811088, [mj Crespo@quiro.uab.es](mailto:mj Crespo@quiro.uab.es)**

### **1. OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA**

L'assignatura de Microbiologia I té com objectiu principal donar a l'alumne els conceptes fonamentals que defineixen la morfologia, la bioquímica, la fisiologia, la genètica i la capacitat patògena dels bacteris així com el coneixement i l'aplicació dels mecanismes de control d'aquests microorganismes.

### **2. CONTINGUT GENERAL**

L'assignatura de Microbiologia I s'imparteix durant el primer semestre del segon any de la Llicenciatura de Veterinària. Durant 30 hores de docència teòrica s'aprofundirà en els següents aspectes:

- Introducció a la Microbiologia.
- Observació dels microorganismes.
- Fonaments de la nutrició bacteriana.
- Cultiu i aïllament de bacteris.
- La cèl·lula bacteriana i la seva organització.
- Metabolisme bacterià.
- Creixement bacterià.
- Genètica dels microorganismes.
- Patogenicitat dels microorganismes.
- Mecanismes de control dels microorganismes.

### **4. PROGRAMA DE CLASSES TEÒRIQUES**

#### **Tema 1.**

Concepte i evolució històrica de la Microbiologia. Microbiologia veterinària: extensió i límits del seu estudi.

**Tema 2.**

Microorganismes procariotes i eucariotes: bacteris, fongs miceliars i llevats. Concepte de Virus.

**Tema 3.**

Principis de microscòpia. Microscòpia òptica: Camp clar. Camp fosc. Contrast de fases. Microscòpia de llum ultraviolada i de fluorescència. Microscòpia electrònica:

Transmissió. Rastreig.

**Tema 4.**

Observació dels microorganismes en fresc. Fixació i coloració. Tipus de colorants. Mètodes de tinció. Tinció simple. Tincions diferencials. Tincions de diferenciació d'estructures. Tinció negativa.

**Tema 5.**

Nutrició microbiana. Requeriments nutritius essencials. Funció de l'oxigen en la nutrició. Categories nutricionals dels microorganismes.

**Tema 6.**

Cultiu dels microorganismes. Factors que influeixen en el creixement dels microorganismes. Composició dels medis de cultiu. Tipus de medis de cultiu.

**Tema 7.**

Aïllament dels microorganismes. Obtenció de cultius axènics. Tècniques d'aïllament de microorganismes aerobis. Tècniques d'aïllament de microorganismes anaerobis. Tècniques de conservació dels microorganismes.

**Tema 8.**

Morfologia dels bacteris: tamany, forma i disposició. Paret cel·lular. Característiques diferencials entre bacteris Gram positius i Gram negatius. Micoplasmes i Formes L.

**Tema 9.**

Altres estructures externes d'alguns bacteris. Càpsula i capes mucoses: El glicocàlix. Fimbries i pili.

**Tema 10.**

Membrana citoplasmàtica: Composició i funcions. Transport de nutrients. Mesosomes.

**Tema 11.**

Regió nuclear. Citoplasma bacterià. Ribosomes. Altres estructures citoplasmàtiques.

**Tema 12.**

Mobilitat bacteriana. Flagels bacterians: composició i estructura. Distribució. Mecanisme del moviment flagelar. Quimiotaxi. Aerotaxi. Fototaxi. Moviment de les espiroquetes. Moviment lliscant.

**Tema 13.**

Endospores. Formació. Germinació. Ecologia dels bacteris formadors d'endospores.

**Tema 14.**

Metabolisme. Característiques generals. Metabolisme bacterià. Fermentació. Respiració aeròbica i anaeròbica. Fotosíntesi.

**Tema 15.**

Biosíntesi. Assimilació de carboni, nitrògen i sofre inorgànics. Biosíntesi de nucleòtids, aminoàcids, lípids, polisacàrids, proteïnes, àcids nucleics. Mecanismes de regulació del metabolisme.

**Tema 16.**

Creixement microbià. Creixement cel·lular. Creixement d'una població bacteriana. Corba de creixement. Mesura del creixement. Creixement sincrònic. Cultiu continu.

**Tema 17.**

El genoma bacterià. Variació i mutació. Mutagènesi. Tipus de mutacions. Detecció i selecció de mutants. Importància de les mutacions en la patogenicitat dels microorganismes.

**Tema 18.**

Intercanvi genètic: Transformació, Transducció i Conjugació bacteriana.

**Tema 19.**

Plasmidis. Elements genètics extracromosòmics. Importància dels plasmidis en la patogenicitat dels bacteris. Recombinació genètica.

**Tema 20.**

Genètica en microorganismes eucariotes. Interès a Veterinària. Herència extracromosòmica en microorganismes eucariotes.

**Tema 21.**

Ingenieria genètica. Tècniques. Aplicació de la ingenieria genètica a la Microbiologia. Interès a Veterinària.

**Tema 22.**

Aspectes genètics de la regulació. Tipus de mecanismes de control. Mecanismes de control de la transcripció. Control de la traducció postraducció. Mecanismes regulars.

**Tema 23.**

Relacions microorganisme-hoste. Comensalisme. Colonització. Infecció. Malaltia. Microbiota. Microorganismes patògens. Microorganismes oportunistes.

**Tema 24.**

Mecanismes i estructures microbianes implicades en la patogenicitat. Factors de colonització. Factors de difusió. Factors que interfereixen en la fagocitosi. Toxines microbianes. Natura i tipus de toxines. Principals mecanismes d'acció.

**Tema 25.**

Activitat antimicrobiana. Terminologia. Esterilització. Agents físics. Calor sec. Calor humit. Filtració. Radiacions. Agents químics.

**Tema 26.**

Quimioteràpia antibacteriana i antimicòtica. Origen. Classificació dels quimioteràpics i antibiòtics. Mecanismes d'acció. Assaigs de valoració de la sensibilitat dels microorganismes als antibiòtics.

#### **4. PROGRAMA DE CLASSES PRÀCTIQUES**

Els temes de classes pràctiques es desenvoluparan durant 12 sessions de 2h 30' de durada. El contingut de les pràctiques anirà encaminat a familiaritzar a l'alumne de Microbiologia I amb les següents tècniques i metodologies:

- Introducció al laboratori de Microbiologia.
- Observació dels microorganismes.
- Preparació de medis de cultiu, reactius i colorants.
- Tècniques de sembra, aïllament i recompte de microorganismes.
- Metabolisme microbià.
- Tècnica de l'antibiograma.
- Obtenció de soques mutants.

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

Madigan MT., Martinko JM. y Parker J. "Brock Biología de los microorganismos". 8ª Ed. Prentice Hall Iberia, 1997.

Ingraham JL. y Ingraham CA. "Introducción a la Microbiología". Volúmen 1. Ed. Reverté S.A., 1998.

Stanier RY, Ingraham JL, Wheelis ML y Painter PR. Microbiología. Ed. Reverté, 1989.

Woolcock JB. Microbiology of animals and animal products. Ed. Elsevier, 1991.

### **NORMES D'AVUACIÓ DE L'ASSIGNATURA MICROBIOLOGIA I CURS 1999-2000**

L'assignatura **MICROBIOLOGIA I** 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.

Aquest examen consta de dues parts:

1. 50 preguntes de verdader-fals (veure model)
2. 50 preguntes d'elecció múltiple (veure model)

La nota de teoria serà la mitja de les dues parts.

#### **PRÀCTIQUES**

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 (1999-2000) 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, podran 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 NOMÉS ES REALITZARAN EN LES DADES ESTABLERTES.**

**LES FITXES DE L'ASSIGNATURA S'HAURAN D'ENTREGAR OBLIGATORIAMENT ABANS DEL DIA 11 D'OCTUBRE. L'ALUMNE QUE NO ENTREGUI LA FITXA DINS D'AQUEST TERMINI NO PODRÀ REALITZAR LES PRÀCTIQUES.**

## **MODEL D'EXAMEN DE MICROBIOLOGIA I**

### **INSTRUCCIONS GENERALS**

Aquesta prova té dues parts, cadascuna amb un valor de 50 punts. La primera part de 50 preguntes de verdader-fals. Cada resposta correcta tindrà el valor d'1 punt, i cada resposta incorrecta restarà 1 punt.

La segona part consta de 50 preguntes d'elecció múltiple, on només una de les quatre alternatives (A,B,C,D) és la més correcta. Cada resposta correcta tindrà el valor d'1 punt, i cada 3 preguntes contestades incorrectament restaran 1 punt.

En cap cas, les preguntes no contestades resten punts.

Al finalitzar l'examen, cal entregar les dues fitxes i el qüestionari de preguntes amb el nom.

-----  
-----

## **1ª PART**

- 1.- Els ribosomes bacterians tenen una constant de sedimentació de 70s.
- 2.- Les fimbries són estructures bacterianes implicades en la conjugació bacteriana i la mobilitat.

## **2ª PART**

- 1.- Els microorganismes que poden créixer tant en presència com en absència d'oxígen s'anomenen:

A) Anaerobis facultatius B) Anaerobis estrictes C) Microaeròfils D) Aerobis estrictes

- 2.- Les cèl·lules Procariotes:

I) Tenen membrana nuclear II) Tenen mitocondris III) Tenen reticle endoplasmàtic IV) Tenen cloroplasts

A) Cap de les anteriors B) Només II C) I, II i III D) I, II, III i IV