

MICROBIOLOGIA II

26604

Graduat Superior en Biotecnologia

CURS 1999-2000

Professors

Teoria: Isidre Gibert (C3-413.3)

Problemes i pràctiques: Eduard Torrents (C3-413.1)

Consideracions generals de l'assignatura

L'assignatura consta de tres parts: teoria, problemes d'aula i pràctiques de laboratori.

L'assistència a les classes de problemes d'aula i a les classes de pràctiques és obligatòria.

Avaluació

La nota final serà la mitjana de la nota de teoria (60%), la de problemes d'aula (20%) i la de pràctiques (20%). Caldrà obtenir una nota total de 5/10 per aprovar l'assignatura.

El dia assignat pel deganat de la Facultat es faran els exàmens de cadascuna de les tres parts de l'assignatura. Aquests exàmens contindran un cert nombre de preguntes del tipus de resposta múltiple, i es podrà proposar també un cert nombre de preguntes de resposta curta. La nota de l'examen de la part de problemes d'aula representarà el 50% del total i l'altre 50% s'obtindrà de la valoració durant tot el curs.

Observacions

Les fitxes de l'assignatura degudament complimentades s'han d'entregar obligatòriament durant els primers 15 dies de classe.

Per la realització de les pràctiques cal: rotulador per vidre, encenedor i bata

Virologia

Tema 1.- Naturalesa i composició dels virus.

Descobriments dels virus i orígens de la Virologia. Concepte de virus: propietats fonamentals.
Composició química dels virus: àcids nucleics, enzims i altres components.

Tema 2.- Morfologia del les partícules víriques.

Estructura de l'envolta vírica. Simetria de les partícules víriques: polièdrica, helicoidal, mixta i complexa.

Tema 3.- Classificació dels virus.

Criteris de classificació dels virus. Classificació de Baltimore de virus animals. Taxonomia vírica.
Virus animals, vegetals, bacteriòfags. Viroids i prions.

Tema 4.- Anàlisi quantitativa de virus.

Recompte directe. Hemaglutinació. Quantificació de components vírics. Assaigs d'infectivitat.

Tema 5.- Multiplicació vírica.

Cicle víric: el creixement en *grao*. Adsorció i penetració. Replicació del genoma. Muntatge, maduració i alliberament dels virions. Tipus d'infeccions víriques.

Tema 6.- Bacteriòfags

Classificació dels bacteriòfags. Cicle lític. Creixement en *grao*. Bacteriòfags atemperats i lisogènia.

Tema 7.- Virus animals DNA

Adenovirus. Herpesvirus. Papovavirus. Parvovirus. Poxvirus. Hepadnavirus.

Tema 8.- Virus animals RNA

Coronavirus. Filovirus. Ortomíxovirus. Paramíxovirus. Picornavirus. Retrovirus. Rhabdovirus.
Arbovirus (Arenavirus, Bunyavirus, Flavivirus, Togavirus). Reovirus.

Tema 9.- Patogènia, prevenció i tractament de les infeccions víriques.

Relacions virus-hoste. Virus oncogènics. Prevenció: tipus de vacunes i usos. Antivírics: dianes i usos.

Diversitat bacteriana

Tema 10.- Principis de Taxonomia bacteriana

Taxonomia. Categories taxonòmiques. Concepte d'espècie. Classificació fenètica, taxonomia numèrica i classificació molecular. El Manual de Bergey de Bacteriologia Sistemàtica. Filogènia microbiana molecular. Dominis: *Archaea*, *Bacteria* i *Eucarya*.

Tema 11.- Domini: *Archaea*

Característiques diferencials dels arqueobacteris: genètiques, bioquímiques, morfològiques i ecològiques. Bacteris metanògens. Bacteris halòfils. Bacteris dependents del sofre.

Tema 12.- Domini *Bacteria*: *Aquifex*, *Thermotoga*, *Deinococs*, bacteris fotosintètics i gramnegatius no proteobacteris.

Hipertermòfils: *Aquifex* i *Thermotoga*. *Deinococs*. Bacteris fotosintètics. Grans grups i característiques diferencials. Bacteris vermells i verds del sofre i no del sofre. Els cianobacteris. Planctomicets: *Planctomyces* i *Chlamydia*. Espiroquetes: *Treponema*, *Borrelia*, *Leptospira*.

Tema 13.- Domini *Bacteria*: Proteobacteris I.

α -Proteobacteris: característiques generals. Bacteris porpres no del sofre. *Rickettsia* i *Coxiella*. Família *Rhizobiaceae*. Bacteris nitrificants. β -Proteobacteris: ordres *Neisserials*, *Burkholderials* i *Nitrosomonadals*.

Tema 14.- Domini *Bacteria*: Proteobacteris II.

γ -Proteobacteris: Bacteris porpres del sofre: *Chromatium*. Ordres *Thiotrichals*, *Methylococccals*, *Pseudomonadals*, *Vibrionals*, *Enterobacterials*, *Pasteurellals*. δ -Proteobacteris: ordres *Desulfovibrionals* i *Myxococccals*. ϵ -Proteobacteris: *Campylobacter* i *Helicobacter*.

Tema 15.- Domini *Bacteria*: Grampositius de baix contingut amb G+C.

Ordre *Mollicutes*. Micoplasmes. Els clostridis. Ordres *Bacillals*. i *Lactobacillals*. *Bacillus*, *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Staphylococcus*, *Listeria*.

Tema 16.- Domini *Bacteria*: Grampositius d'alt contingut amb G+C.

Actinomicets: característiques generals. Subordres: *Actinimycinae*, *Micrococcineae*, *Corynebacterinae*, *Micromonosporineae*, *Propionibacterineae*, *Streptomycineae*, *Streptosporangineae*, *Frankineae*, Ordre *Bifidobacterials*.

Ecologia Microbiana

Tema 17.- Els microorganismes en el seu ambient.

Concepte de microambient. Mètodes d'estudi. Ambient aeri. Ambient aquàtic. Tractament d'aigües residuals. Depuració i qualitat de l'aigua de consum. Ambient terrestre. Interaccions entre microorganismes i plantes

Tema 19.- Els microorganismes com a components dels ecosistemes.

Microorganismes i ecosistemes. Cicles biogeoquímics: cicles del carboni, del sofre i del nitrogen. Altres cicles. Biolixiviació. Biodegradació de hidrocarburs i compostos xenobiòtics.

Relacions hoste-paràsit

Tema 20.- Interaccions microbianes amb organismes superiors.

Associacions simbiòtiques: comensalisme i mutualisme. Microbiota normal del cos: origen, distribució i funcions.

Tema 21.- Parasitisme, patogenicitat i defensa.

Relació hoste-paràsit. Determinants del procés infecciós: transmissió, fixació i colonització, invasivitat, creixement i toxicitat. Factors microbians determinants de la patogènia. Mecanismes de defensa de l'hoste. Immunitat artificial: vacunes.

Tema 22.- Diagnòstic microbiològic i epidemiologia.

Aïllament de microorganismes de mostres clíniques. Tècniques immunològiques i moleculars de diagnòstic. Malalties epidèmiques, endèmiques i pandèmiques. Reservoiris i mecanismes de transmissió de les malalties infeccioses.

Bibliografía general

- Prescott, L.M. *et al*, 1999. Microbiología (4ª ed.). McGraw-Hill-Interamericana de España, S.A.U.
Madigan, M.T. *et al*, 1999. *Brock Biology of microorganisms* (9ª ed.). Prentice Hall. / *Brock Biología de los microorganismos* (trad. 8ª ed.) 1997. Prentice Hall Iberia, SRL.
Schlegel, H.G. 1997. Microbiología general. Ediciones Omega, S.A.
Ingraham, J. L. *et al*. 1995. *Introduction to Microbiology*. Wadsworth Publishing Company.
Pelczar, M.J. *et al*, 1993. *Microbiology. Concepts and Applications*. McGraw-Hill, Inc.

Bibliografía específica

- Cann, A.J. 1997. *Principles of molecular virology* (2ª ed.). Academic Press.
Fields, B.N. *et al*/1996. *Fundamental Virology*. Lippincott-Raven

Adreces Internet

Virtual Library: Microbiology & Virology

<http://edicion-micro.usal.es/web/educativo/biblioteca/bibvirtual.ssi>

American Society for Microbiology

<http://www.asmmusa.org/>

Virology

http://edicion-micro.usal.es/web/educativo/biblioteca/bibvirtual/vl_viol.htm

El Brock

<http://cw.prenhall.com/bookbind/pubbooks/brock2/>

The International Committee on Taxonomy of Viruses

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ICTV/>

The Microbiology Network

<http://www.microbiol.org/index.htm>

Portal de Microbiología

<http://microbiol.org/files/micro.htm>

Microbiología mèdica

http://edicion-micro.usal.es/web/educativo/biblioteca/bibvirtual/vl_med.htm

Imatges

http://edicion-micro.usal.es/web/educativo/biblioteca/bibvirtual/vl_image.htm