# BIOTECNOLOGIA MICROBIANA
## CURS 1999/2000

**Consideracions Generals de l'assignatura**

L'assignatura de Biotecnologia Microbiana consta d'una part teòrica i d'una part pràctica

PRÀCTIQUES

- Les pràctiques obligatòries es realitzaran de forma intensiva i tenen una durada aproximada de 15 hores. L'alumne haurà de planificar-se les diferents pràctiques amb un elevat grau d'autonomia sota les indicacions del professor. Durant les pràctiques l'alumne ha de confeccionar un quadern de laboratori que serà supervisat pel professor de pràctiques.
- L'assistència a les pràctiques és obligatòria així com el compliment de la normativa de treball en el laboratori. Les faltes d'assistència o l'incompliment de la normativa influiran negativament en la nota final de l'assignatura.

AVALUACIÓ I NOTA FINAL DE L'ASSIGNATURA

- L'examen final de l'assignatura constarà de 6 peguntes de resposta curta (0.5 punts/pregunta) i d'un tema a desenvolupar (3 punts).
- Les pràctiques s'avaluaran continuadament (4 punts)

OBSERVACIONS:

-Les fitxes de l'assignatura, degudament complimentades s'hauran d'entregar obligatòriament durant els primers 15 dies de classe al professor de l'assignatura.

- Per a la realització de les pràctiques cal que l'alumne porti:
  - rotulador per a vidre, encenedor i bata
  - quadern de laboratori
  - Manual de pràctiques

## TEORIA

Professorat: Dra. Montserrat Llagostera

**Tema 1. Definicions i conceptes**
La Biotecnologia i els microorganismes. Visió general de la diversitat metabòlica microbiana. Metabolits primaris i secundaris. Principals característiques. Processos microbians..

**Tema 2. Desenvolupament històric de la Biotecnologia Microbiana**
Fases històriques. Productes i processos microbians clàssics: Tipus i àmbits d'aplicació. Productes i processos de la Biotecnologia microbiana moderna: Realitat i perspectives.

**Tema 3. Diversitat microbiana i Biotecnologia**
Grups microbians convencionals utilitzats en la indústria. Fongs filamentosos i llevats. Bacteris gramnegatius. Bacteris grampositius. Exemples. Microorganismes recombinants i el seu potencial. Regulació i seguretat dels microorganismes recombinants.

**Tema 4. Recerca de microorganismes d'interès industrial**
Conceptes: disseny experimental segons la definició de l'activitat o del producte buscat. Fases. Estudis previs a la comercialització. Protocols de treball i el.laboració dels resultats. Normativa BPL.

**Tema 5. Construcció de microorganismes d'interès industrial**
Recerca d'informació metabòlica i genètica. Elecció del microorganisme. Sistemes vector-hoste. Tipus

**Tema 6. Antibiòtics i agents antibacterians**
Classificació. Camps d'aplicació. Principals microorganismes productors. Desenvolupament d'antibiòtics ß-lactàmics. Producció. Aplicacions de les tècniques clàssiques i de Microbiologia Molecular a la millora genètica de soques productores.

**Tema 7. Aminoàcids**

Producció industrial d'aminoàcids. Camps d'aplicació. Principals microorganismes productors. Estratègies clàssiques i moleculars per la millora genètica de soques.

**Tema 8. Enzims**
Producció d'enzims. Camps d'aplicació. Principals microorganismes productors. Aplicació de les tècniques de Microbiologia Molecular per a la millora de soques productores.

**Tema 9. Vacunes recombinants i sintètiques**
Vacunes tradicionals. Problemàtica. Impacte de la Biotecnologia en el desenvolupament de vacunes. Mètodes d'obtenció de noves vacunes. Vacunes contra bacteris, virus i paràsits. Dificultats actuals.

**Tema 10. Microbiologia i aplicacions medi-ambientals**
Visió general. Degradació de xenobiòtics. Recuperació de minerals.

**Tema 11. Microbiologia i agricultura**
Visió general. *Agrobacterium* i millora de vegetals. Control biològic de plagues. Fixació de nitrogen.

**Tema 12. Sistemes microbians emergents**
Noves perspectives en el món microbià. Els Myxobacteria. Els Cianobacteria. Els Archae.

**Tema 13. Valoració d'antibiòtics i vitamines**
Microorganismes patrons. Solucions problema. Mètodes de difusió en placa. Mètodes en tub. Normatives actuals.

**Tema 14. Avaluació de la genotoxicitat amb microorganismes**
Legislació per a l'avaluació de la genotoxicitat dels productes químics. Nivells d'assaigs recomanats. Mètodes microbians autoritzats. Nous mètodes de possible aplicació futura.

**Tema 15. Biosensors**
Conceptes i definicions. Avantatges i inconvenients dels biosensors microbians. Construcció. Soques microbianes. Aplicacions actuals. Sensors bioluminiscents.

## PRÀCTIQUES

Professorat: José Antonio Moreno i Dra. Montserrat Llagostera

1. Preparació de medis de cultiu i de material estèril (optativa)
2. Avaluació de la genotoxicitat de compostos químics per l'assaig d'Ames.
3. Aïllament de microorganismes d'interès industrial. Crivellatge de productors d'antibiòtics i d'exoenzims.
4. Valoració d'antibiòtics
5. El.laboració d'un protocol experimental

## BIBLIOGRAFIA


- Glazer,, A.N. i H. Nikaido. 1995. Microbial Biotechnology. Fundamentals of Applied Microbiology. W.H. Freeman and Company, New York.
- Glick, B.R. I J.J. Pasternak. 1998. Molecular Biotechnology. (2a. ed.) ASM Press.
- Crueger, W. i A. Crueger. 1989. Biotecnología: Manual de Microbiología industrial. Editorial Acribia.
- Demain, A.L. i N.A. Solomon (eds.). 1986. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology. ASM.
- Hewitt, W. i S. Vincent. 1989. Theory and Application of Microbiological assay. Academic Press, Inc.
- Omura, S. (ed.). 1992. The search for bioactive compounds from microorganisms. Brock/Springer Series in contemporary Bioscience.
- Yoshikatsu, M. i I. Imanaka (eds). 1994. Recombinant microbes for industrial and agricultural applications. Marcel Dekker, Inc. New York.