

BIOTECNOLOGIA MICROBIANA

CURS 2003/2004

Consideracions Generals de l'assignatura

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

PRÀCTIQUES

- Les pràctiques de laboratori són 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 professorat. Durant les pràctiques l'alumne ha de confeccionar un quadern de laboratori que serà supervisat pel professorat de pràctiques.
- L'assistència és obligatòria així com el compliment de la normativa de treball en el laboratori. Les faltes d'assistència o l'incompliment de la normativa influirán negativament en la nota final de l'assignatura.

AVALUACIÓ I NOTA FINAL DE L'ASSIGNATURA

- L'alumne presentarà un resum d'un treball sobre un tema determinat i realitzarà una presentació oral (7 punts)
- Les pràctiques s'avaluarán continuadament (3 punts)

OBSERVACIONS:

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

TEORIA

Professorat: Dra. Montserrat Llagostera

Tema 1. Desenvolupament històric de la Biotecnologia Microbiana

La Biotecnologia i els microorganismes. Visió general de la diversitat metabòlica microbiana. Fases històriques. Conceptes i definicions.

Tema 2. Diversitat microbiana i Biotecnologia

Grups microbians convencionals utilitzats en la indústria. Fongs filamentosos i llevats. Bacteris gramnegatius. Bacteris grampositius. Exemples. Noves perspectives en el món microbià. Els Myxobacteria. Els Cianobacteria. Els Archaea.

Tema 3. Metabolits microbians .

Metabolits primaris i secundaris. Principals característiques. Biosíntesi i regulació

Tema 4. Biotransformacions.

Conceptes de biotransformació, biocatàlisis i biodegradació. Principals productes microbians d'interès. Estudi de diferents casos en sectors industrials diversos.

Tema 5. 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 elaboració dels resultats. Normativa BPL.

Tema 6. Millora de soques microbianes d'interès industrial

Recerca d'informació metabòlica i genètica. Mètodes clàssics de millora. Sistemes vector-hoste. Tipus. Microorganismes recombinants i el seu potencial. Regulació i seguretat dels microorganismes recombinants.

Tema 7. Agents antimicrobians

Classificació. Camps d'aplicació. Principals microorganismes productors. Desenvolupament d'antibiòtics β -lactàmics. Producció. Aplicacions de les tècniques clàssiques i de Microbiologia Molecular a la millora genètica de soques productores.

Tema 8. Aminoàcids

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

Tema 9. 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 10. Biopolimers

Tipus i aplicacions. Microorganismes productors. Perspectives.

Tema 11. Àcids i alcohols orgànics

Tipus i aplicacions. Microorganismes productors. Perspectives.

PRÀCTIQUES

Professorat: Dra. Mirle Ferrer i Dra. Montserrat Llagostera

1. Preparació de les pràctiques
2. Preparació de medis de cultiu i de material per pràctiques
3. Avaluació de la genotoxicitat de compostos químics per l'assaig d'Ames.
4. Aïllament de microorganismes d'interès industrial. Crivellatge de productors d'antibiòtics i d'exoenzims.
5. Valoració d'antibiòtics

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. Biotecnologia: Manual de Microbiologia industrial. Editorial Acribia.
- Demain, A.L. i J.E. Davis (eds.). 1999. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology. (2a. ed.) ASM Press.
- 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.
- Wackett, L.P. i C.D. Hershberger. 2001. Biocatalysis and biodegradation. Microbial transformation of organic compounds. ASM Press, Washington