

**PROGRAMA de
MICROBIOLOGIA AMBIENTAL**

Curs 1998-99

Editat per: Dra. N. Gaju/ Dra. I. Esteve

1. Microorganismes i ambients naturals.

El medi natural. Efecte de l'entorn en el creixement dels microorganismes. Mètodes d'estudi. Processos microbians d'impacte ambiental.

2. Ambient aeri: dispersió de microorganismes.

Característiques i estratificació de l'atmosfera. Troposfera. Dispersió de les partícules transmeses per l'aire. Microorganismes: característiques. Mètodes en aerobiologia. Home i ambient aeri.

3. Interaccions microbianes amb contaminants inorgànics.

Mines àcides. Conversió microbiana de nitrats. Metalls pesants: importància biològica, interaccions microbianes, mecanismes de resistència.

4. Adherència a superfícies i biodeterioració

Colonització de superfícies. Biofilms bacterians: estructura, caràcters físico-químics i biològics. Bioembrutiment. Biodeterioració. Aplicacions biotecnològiques.

5. Contaminació microbiana de les aigües.

Microorganismes i contaminació d'aigües. Purificació de l'aigua. Concepte de microorganisme indicador de contaminació. Tècniques d'anàlisi i normativa vigent. Microorganismes patògens presents a l'aigua i malalties associades.

6. Control de la biodeterioració.

Tractament de residus sòlids: Abocadors, Adobs. Tractament d'aigües residuals. Demanda bioquímica d'oxigen. Tractament primari. Tractament secundari: aerobi/anaerobi. Tractament terciari.

7. Problemàtica dels productes xenobiòtics i recalcitrants.

Productes xenobiòtics. Persistència i biomagnificació. Aproximació experimental. Exemples. Comunitats microbianes i biodegradació.

8. Deteriorament d'aliments degut a l'activitat microbiana.

Microorganismes i aliments. Deteriorament d'aliments: factors extrínsecs i intrínsecs. Malalties produïdes pel consum d'aliments contaminats. Normativa.

9 Control biològic

Estratègies pel control de plagues. Control de plagues per: bacteris, virus, protozous i fongs. Els microorganismes com a antagonistes.

10. Risc ambiental de l'alliberament de microorganismes manipulats genèticament.

Modificació genètica de microorganismes: Beneficis i Risc. Mecanismes naturals de transferència genètica. Legislació. Mètodes de detecció. Avaluació de risc.

11. Salut pública i Epidemiologia

Epidemiologia: concepte i terminologia. Mecanismes de transmissió de malalties infeccioses. Mesures de salut pública per al control de malalties.

12. Recuperació d'energia

Producció de combustible: etanol, metà, hidrocarburs i hidrogen. Producció de biomassa microbiana. Recuperació de petroli. Biopolimers.

BIBLIOGRAFIA

Atlas, R.M. & Bartha, R. 1997. Microbial Ecology. Fundamentals and Applications. 4th ed. Benjamin/Cummings Pub. Co., Menlo Park, California.

Berk, S.G. & J.H. Gunderson. 1993. Wastewater organisms: a color atlas. CRC.

Botkin, D.; Caswell, M.F.; Estes, J.E. & Orio, A.A. 1989. Changing the global Environment. Perspectives on Human Involvement. Academic Press, London.

Madigan, Martinko & Parker. 1997. Biology of Microorganisms. 8th ed. Prentice -Hall.

Bull, A.T. & J.H. Slater. 1982. Microbial interactions and communities. Academic Press, London.

Characklis, W.G. & K.C. Marshall. 1989. Biofilms. John Wiley & Sons.

Generalitat de Catalunya. 1993. Legislació ambiental de Catalunya. Dept. de Medi ambient.

Glazer, A.N. & H. Nisaiido. 1994. Microbial biotechnology. Fundamentals of applied microbiology. Freeman and company.

Grainger, J.M. & J.M. Lynch. 1984. Microbiological methods for environmental biotechnology. Academic Press.

Grant, W.D. & P.E. Long. 1981. Environmental microbiology. Blackie, Glasgow.

Guerrero, R. & C. Pedrós-Alió. 1993. Trends in microbial ecology. Proceedings of the sixth international symposium on microbial ecology. Sociedad Española de Microbiología.

Halvorson, H.O., D. Pramer & M. Ragul. 1985. Engineered organisms in the environment: scientific issues. American Society for Microbiology.

Hatlon, T.; Ishida, Y.; Maruyama, Y.; Morita, R. & Aritsune, U. 1989. Recent advances in Microbial Ecology. Japan Sci. Soc. Press.

Hurst, Knudsen, McInerney, Stetzenbach & Walter. 1997. Manual of environmental microbiology. ASM Press.

Jenkins, D. et al. 1993. Manual of the causes and control of activated sludge bulking and foaming. 2nd edition. Lewis Publishers, Inc.

Levin, M. & M.A. Gealt. 1997. Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos. McGrawHill.

Lynch, J.M. & J.E. Hobbie. 1988. Micro-organisms in action: concepts and applications in Microbial Ecology. Blackwell Scientific Publications.

Megusar, F. & M. Cantar (eds.). 1986. Perspectives in microbial ecology. Proceedings of the Fourth International Symposium on Microbial Ecology. Slovenian Soc. Microbiology, Ljubljana, Yugoslavia.

Palmisano, A.C. & M.A. Barlaz. 1996. Microbiology of solid waste. CRC.

Senior, E. 1995. Microbiology of landfill sites. 2nd ed. CRC.

Tyler Miller, G. 1992. Environmental Science. sustaining the earth. 4th ed. Wadsworth Publishing Company.

Wellington, E.M.H. & J.D. van Elsas. 1992. Genetic interactions among microorganisms in the natural environment. Pergamon Press.