

PROGRAMA de
MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

Curs 1999-00

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 transmises 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. Potabilització 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 gènica. Legislació.

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. Biopolímers.

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. Nikaido. 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.

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

Hurst, Knudsen, McInemey, 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. Gantar (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.