



TITULACIÓ: Biologia
NOM DE L'ASSIGNATURA: 24900 Ecologia aplicada
CURS: 2002/2003
CRÈDITS: 8.5

Secció 1: Ecologia de la contaminació

Tema 1: Introducció

Contaminació natural i antropogènica. La contaminació com a alteració dels cicles biogeoquímics. Contaminació: un concepte científic o legal? Fonts contaminants puntuals i difuses. Contaminació aguda i crònica.

Tema 2: Contaminació d'aigües

Contaminació química i biològica. Principals paràmetres físico-químics i biològics implicats. Normativa legal sobre qualitat de les aigües.

Tema 3: Indicadors biològics de contaminació

Bases ecològiques de l'ús de bioindicadors. Espècies estenoiques i eurioiques. Modalitats d'utilització de bioindicadors: bioassaig; concentracions de contaminants dins dels organismes; presència/absència d'espècies; abundància/recobriment; fertilitat; morbiditat; número d'espècies presents; índexs biòtics. Monitorització biològica.

Tema 4: Depuració d'aigües residuals

Aigües residuals domèstiques i industrials. Tractaments primari, secundari, i terciari. Tractaments físico-químics i biològics. Sistemes de llacunatge.

Tema 5: Contaminació atmosfèrica

Principals contaminants gasosos i particulats. Emissions i immissions. Règims d'immissió. Normativa legal sobre qualitat de l'aire.

Tema 6: Ecotoxicologia. I: conceptes bàsics.

Exposició dels organismes als contaminants. Exposicions agudes i cròniques. Concentracions i dosis. Biodisponibilitat. Concentracions de contaminants en el medi i en els organismes. Acumulació de contaminants als organismes. Compartimentació. Bioacumulació. Biomagnificació.

Tema 7: Ecotoxicologia. II: respostes dels organismes als contaminants

Variables de resposta mesurables. Balanç energètic dels organismes. Tests de toxicitat. Tests uniespecífics i multiespecífics. Microcosmos en ecotoxicologia. Sensibilitat dels organismes als contaminants en el laboratori i en medis naturals. Selecció per a la resistència als contaminants.

Tema 8: Efectes de la contaminació sobre els ecosistemes.

Efectes composicionals, estructurals i funcionals. Efectes sobre la producció i la descomposició. Efectes sobre els cicles biogeoquímics. Efectes sobre la biodiversitat. Efectes sobre les interaccions biòtiques. La contaminació com a estrès en l'ecosistema.

Tema 9: Reversibilitat de la contaminació

Recuperació d'ecosistemes contaminats. Destí dels contaminants en el medi natural. Persistència dels contaminants. Sistemes dominats pel flux horitzontal: el cas dels rius. Autodepuració. Sistemes dominats per l'emmagatzematge: el cas dels llacs eutrofitzats. Histèresi.

Secció 2: Biologia de la conservació

Tema 10: Conservació de Biodiversitat

Biologia de la Conservació. Beneficis dels ecosistemes. Biodiversitat genètica, d'espècies, d'ecosistemes i de paisatges. Causes de pèrdua de biodiversitat. Bibliografia: DOSSIER (Vilà, Daily et al.); Hunter 1996, Meffe & Carroll 1994, Primack 1998.

Tema 11: Biodiversitat i funcionament dels ecosistemes

Redundància d'espècies i col·lapse dels sistemes per pèrdua d'espècies. Efecte de les espècies en les propietats dels ecosistemes. Grups funcionals. Espècies i processos clau. Bibliografia: DOSSIER (Bellés); Tilman & Downing, Nature 1994 (367:363-365); Naem et al., Nature 1994 (368:734-736).

Tema 12: Dimensió espacial dels ecosistemes: ecologia del paisatge.

Components del paisatge: taques, corredors i matriu. Origen i disposició del mosaic. Fluxos d'energia, matèria, organismes i pertorbacions. Paisatge i diversitat d'espècies: teoria insular. Bibliografia: DOSSIER (Pino & Rodà), Dodson et al. 1998. Forman 1995

Tema 13: Problemes de conservació dels sistemes naturals.

Canvi global. Transformació i destrucció d'ecosistemes. Fragmentació: efectes de l'àrea, de la vora i de les barreres. Mosaic d'estadis successional. Introducció d'espècies exòtiques. Restauració ecològica.

Bibliografia: DOSSIER (Calow, Sol); Hunter 1996, Meffe & Carroll 1994, Primack 1998

Tema 14: Disseny de reserves.

Criteris i prioritats en la conservació. Anàlisi de coincidències i grups taxonòmics indicadors. Mosaics regionals. Alternatives de disseny: graus de protecció, SLOSS, corredors, xarxes regionals de reserves, planificació integral del territori. Legislació d'espais naturals, PEIN. Bibliografia: DOSSIER (Calow, Pino & Rodà, Recull de legislació); Meffe & Carroll 1994, Primack 1998.

Tema 15: Vulnerabilitat d'espècies i extincions.

Espècies rares. Pautes històriques d'extincions. Vulnerabilitat a l'extinció. Poblacions en declinació i poblacions petites. Bibliografia: DOSSIER (Bellés), Caughley & Gunn 1996, Hunter 1996, Primack 1998, Sutherland 1998.

Tema 16: Característiques de les poblacions petites.

Grandària efectiva de les poblacions. Variació estocàstica de les poblacions. Metapoblacions. Anàlisi de viabilitat de poblacions: limitacions demogràfiques i ecològiques. Bibliografia: DOSSIER (Calow), Meffe & Carroll 1994; Primack 1998.

Tema 17: Explotació sostinguda.

Models demogràfics aplicats a l'explotació. Quota fixa i esforç de captura. Estructura de les poblacions i models dinàmics. Bibliografia: Begon et al, 1999; Sutherland 1998.

Tema 18: Estratègies de conservació.

Conservació en estat salvatge i conservació ex-situ. Estratègies ex-situ: parcs zoològics, bancs de llavors i de gens. Estratègies in-situ. Estratègies mixtes: reintroduccions. Legislació per a la conservació d'espècies. Legislació per a la conservació d'espais protegides. Bibliografia: DOSSIER (Recull de Legislació); Hunter 1996, Primack 1998

BIBLIOGRAFIA

Llibres de text generals

- Beeby A (1993) Applying Ecology. Chapman and Hall. Londres.
- Freedman B (1995) Environmental Ecology. Segona edició. Academic Press. San Diego.

- Newman, EI (2000) Applied Ecology and Environmental Management. Segona edició. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

Estat del medi ambient

- Departament de Medi Ambient (1999) Informe sobre l'Estat del Medi Ambient a Catalunya. Documents dels Quaderns de medi ambient, Número 3. Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- European Environment Agency (1998) Europe's Environment: The Second Assessment. Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburg.
- European Environment Agency (1999) Environment in the European Union at the Turn of the Century. Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburg.
- European Environment Agency (2001) Environmental signals 2001. Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburg.
- Stanners, D. & Bourdeau, P. (eds) (1995) Europe's Environment: The Dobrí Assessment. Agència Ambiental Europea. Copenague.

Altres llibres

- Forbes VE, Forbes TL (1994) Ecotoxicology in Theory and Practice. Chapman and Hall. Londres.
- Harper D (1991) Eutrophication of Freshwaters. Chapman and Hall. Londres.
- Henze M (1998) Wastewater treatment: biological and chemical processes. Segona edició. Springer. Berlin.
- Peñuelas J (1993) El Aire de la Vida. Ariel. Barcelona.
- Ramalho RS (1993) Tratamiento de Aguas Residuales. (Trad. de la 2ª edició anglesa de 1983). Reverté. Barcelona.

Webs d'interès

- Departament de Medi Ambient (Generalitat de Catalunya): <http://www.gencat.es/mediamb>
- Ministerio de Medio Ambiente: <http://www.mma.es>
- Agència Europea del Medi Ambient: <http://www.eea.eu.int>

Reculls de legislació

- Departament de Medi Ambient 1993. Legislació Ambiental a Catalunya. Barcelona.
- Internet: <http://www.gencat.es/mediamb/lleis>

Revistes científiques de consulta molt profitosa

(totes elles disponibles a la biblioteca de la Facultat de Ciències)

Ecological Applications
Environmental Pollution
Ambio

Bibliografia de la secció B

- Bellés, X. 1996. Entendre la biodiversitat. La Magrana (col. L'esperver Ciència, 20). ***
- Caughley, G. & Gunn, A. 1996. Conservation Biology in Theory and Practice. Blackwell. *
- Cox, G.W. 1993. Conservation Biology. W.C. Brown. *
- Dodson, S.I. et al. 1998. Ecology. Oxford University Press. *
- Folch, R. 1988. Natura, ús o abús? Llibre Blanc de la Gestió de la Natura als PPCC. Barcino.
- Forman, R.T. Land mosaics. The ecology of landscapes and regions. 1995. Cambridge Univ. Press. *
- Hunter, M.L. 1996. Fundamentals of Conservation Biology. Blackwell. *
- Meffe, G.K. & Carroll, C. R. 1994. Principles of Conservation Biology. Sinauer. **
- Primack, R.B. 1998. Essentials of Conservation Biology. Sinauer. **
- Sutherland, W.J. (editor) 1998. Conservation Science and action. Blackwell. *
- DOSSIER varis autors, (1999). Recull de texts Ecologia aplicada. UAB, Bellaterra. ****