

A. Ecologia de la contaminació

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. Nivells jeràrquics d'organització: individu, població, comunitat, ecosistema.

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

3. Depuració d'aigües residuals. Aigües residuals domèstiques i industrials. Tractaments primari, secundari, i terciari. Tractaments físico-químics i biològics. Sistemes de llacunatge
[Bibliografia: Díaz 1988; Ramalho 1993]

4. 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.

5. Contaminació atmosfèrica. Principals contaminants gasosos i particulats. Emissions i immissions. Règims d'immissió. Normativa legal sobre qualitat de l'aire.
[Bibliografia: Peñuelas 1993]

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.
[Bibliografia temes 6-7: Newman 1993, cap. 7; Beeby 1993, pp. 32-46; Forbes & Forbes 1994]

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.

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.
[Bibliografia: Freedman 1995, pp. 28-33 i pp. 447-452]

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.

B. BIOLOGIA DE LA CONSERVACIÓ

CONSERVACIÓ DE BIODIVERSITAT

1- 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.

CONSERVACIÓ DE SISTEMES NATURALS

2- 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).

3- 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 perturbacions. Paisatge i diversitat d'espècies: teoria insular. Bibliografia: DOSSIER (Pino & Rodà), Dodson et al. 1998. Forman 1995

4- 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

5- 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.

CONSERVACIÓ D'ESPECIES

6- 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.

7- 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.

8- 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.

9- 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

- 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. ****

Bibliografia

Llibres de text generals

1. Beeby, A. 1993. Applying Ecology. Chapman and Hall. Londres.
2. Freedman, B. 1995. Environmental Ecology. Segona edició. Academic Press. San Diego.
3. Newman, E.I. 1993. Applied Ecology. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

Altres llibres

4. 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.
5. Díaz, J.A. 1988. Depuración de Aguas Residuales. MOPU. Madrid.
6. European Environment Agency 1998. Europe's Environment: The Second Assessment. Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburg.
7. Forbes, V.E. & Forbes, T.I. 1994. Ecotoxicology in Theory and Practice. Chapman and Hall. Londres.
8. Harper, D. 1991. Eutrophication of Freshwaters. Chapman and Hall. Londres.
9. Peñuelas, J. 1993. El Aire de la Vida. Ariel. Barcelona.
10. Ramalho, R.S. 1993. Tratamiento de Aguas Residuales. (Trad. de la 2ª edició anglesa de 1983). Reverté. Barcelona.
11. Stanners, D. & Bourdeau, P. (eds.) 1995. Europe's Environment: The Dobrás Assessment. Agència Ambiental Europea. Copenague.

Webs d'interès

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

Reculls de legislació

- Departament de Medi Ambient 1993. Legislació Ambiental a Catalunya.
- Internet:
 - Legislació catalana <http://www.gencat.es/mediamb/lleis>
 - Legislació espanyola <http://195.61.22.30:8088/GENERAL/normativa/norma2/welcome.htm>

Revistes científiques de consulta molt profitosa

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

Ecological Applications
Environmental Pollution
Ambio