

A. Ecologia de la contaminació

1. Introducció. Contaminació natural i antropogènica. Contaminació: un concepte científic o legal? La contaminació com a alteració dels cicles biogeoquímics. Fonts contaminants puntuals i difuses. Contaminació aguda i crònica. L'esquema DPSIR. Nivells d'integració en ecologia i la seva rellevància per a l'estudi de la contaminació.

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

3. Respostes dels ecosistemes a la contaminació. Canvis en l'estructura i la composició. Canvis en les propietats funcionals. Experiments amb ecosistemes sencers. Reversibilitat de la contaminació.

4. Contaminació d'aigües. Principals paràmetres físico-químics i biològics implicats. Demanda química d'oxigen (DQO). Demanda bioquímica d'oxigen (DBO). Índex simplificat de qualitat de l'aigua (ISQA). Autodepuració d'un riu. Normativa legal sobre qualitat de les aigües.

5. Contaminació atmosfèrica. Principals contaminants gasosos i particulats. Emissions i immissions. Règims d'immissió. Normativa legal sobre qualitat de l'aire. Índex Català de Qualitat de l'Aire (ICQA).

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.

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.

B. Biologia de la conservació

8. La biodiversitat i la seva conservació. Biodiversitat genètica, d'espècies, i d'ecosistemes. Valors de la biodiversitat. Beneficis que proporcionen els ecosistemes (serveis ecosistèmics). Causes de la pèrdua de biodiversitat. La Convenció sobre Diversitat Biològica (CBD). Biologia de la Conservació.

9. Biodiversitat i funcionament dels ecosistemes. Paper funcional de la biodiversitat: efectes de les espècies sobre les propietats dels ecosistemes. Redundància d'espècies. Hipòtesis de l'assegurança. Grups funcionals. Anàlisis experimentals de les relacions entre biodiversitat i funcionament de l'ecosistema.

10. Conservació dels espais naturals. Destrucció i transformació d'ecosistemes. Fragmentació d'hàbitats: efectes de l'àrea, de la vora i de les barreres. Mosaic d'estadis successional. Legislació sobre protecció d'espais naturals. Custòdia del territori.

11. Els espais naturals protegits en el seu entorn. Planificació del territori. Implicacions socials, culturals i econòmiques dels espais naturals. Els plans d'usos i gestió. Manteniment de la connectivitat ecològica: xarxes d'espais i connectors biològics.

12. Vulnerabilitat de les espècies a l'extinció. Extinció global i extincions locals. Pautes històriques d'extincions. Espècies rares: diferents aspectes de la raresa. Vulnerabilitat a l'extinció. Poblacions en declivi i poblacions petites. Catalogació d'espècies amenaçades.

13. Característiques de les poblacions petites. Mida efectiva de les poblacions. Variació estocàstica de les poblacions. Metapoblacions. Anàlisi de la viabilitat de poblacions.

14. Conservació d'espècies. Conservació *in situ* i *ex situ*. Legislació sobre espècies protegides. Plans de recuperació i de conservació d'espècies. Reintroduccions.

Bibliografia (1): Llibres de text generals

1. **Freedman B** (1995) Environmental ecology. Segona edició. Academic Press, San Diego.
2. **Newman, EI** (2000) Applied ecology and environmental management. Segona edició. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
3. **Groom MJ**, Meffe GK, Carroll CR i contribuïdors (2006) Principles of Conservation Biology. Tercera edició. Sinauer, Sunderland (Mass, USA).
4. **Bellés X** (1996) Entendre la biodiversitat. La Magrana (col. L'esperarver Ciència, 20).
5. **Primack RB**, Ros J (2002) Introducción a la biología de la conservación. Ariel Ciencia, Barcelona. (Traducció de l'edició original anglesa de l'any 2000).

Bibliografia (2): Estat del medi ambient

Catalunya

6. Departament de Medi Ambient (2003) Informe sobre l'estat del medi ambient a Catalunya, 2001. Documents dels Quaderns de medi ambient, Número 9. Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya. Barcelona.
(http://mediambient.gencat.net/cat/ciutadans/informacio_ambiental/estat_del_medi/informe_estat_medi_2001.jsp)
7. Llebot JE (ed) (2005) L'estat del medi ambient a Catalunya. Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.

Europa

8. European Environment Agency (1995) Europe's environment: The Dobrí assessment. Stanners D, Bourdeau P (eds). Agència Europea del Medi Ambient. Copenague.
9. European Environment Agency (2003) Europe's environment: The third assessment. Agència Europea del Medi Ambient. Copenague.
(http://reports.eea.europa.eu/environmental_assessment_report_2003_10/en)

Món

10. Millennium Ecosystem Assessment (2005a) Ecosystems and human well-being. Synthesis. Island Press, Washington, D.C.
(<http://www.millenniumassessment.org/proxy/Document.356.aspx>) Existeix una sinopsi en castellà pensada per a encarregats de prendre decisions:
<http://www.millenniumassessment.org/proxy/Document.439.aspx>
11. Millennium Ecosystem Assessment (2005b) Ecosystems and human well-being. Biodiversity synthesis. Island Press, Washington, D.C.
(<http://www.millenniumassessment.org/proxy/Document.354.aspx>). Hi ha un breu resum dels missatges clau en castellà: <http://www.millenniumassessment.org/proxy/Document.458.aspx>
12. Millennium Ecosystem Assessment (2005c) Ecosystems and human well-being. Volume 1. Current state and trends. Hassan R, Scholes R, Ash N (eds). Island Press, Washington, D.C.
13. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2006) Global Biodiversity Outlook 2. Montreal. (<http://www.biodiv.org/doc/gbo2/cbd-gbo2.pdf>). Existeix resum en castellà a <http://www.biodiv.org/doc/meetings/cop/cop-08/official/cop-08-12-es.pdf>

Altres llibres

14. Harper D (1991) Eutrophication of freshwaters. Chapman and Hall. Londres.
15. Henze M (1997) Wastewater treatment: biological and chemical processes. Segona edició. Springer. Berlin.
16. Moriarty F (1999) Ecotoxicology: the study of pollutants in ecosystems. Tercera edició. Academic Press.
17. Peñuelas J (1993) El aire de la vida. Ariel. Barcelona.
18. Poch M (1999) Las calidades del agua. Rubes Editorial. Barcelona.
19. Ramalho RS (1993) Tratamiento de aguas residuales. (Trad. de la 2ª edición inglesa de 1983). Reverté. Barcelona.
20. Daily GC et al (1997) Ecosystem services: Benefits supplied to human societies by natural ecosystems. Issues in Ecology 2, Ecological Society of America.
(<http://www.esa.org/science/Issues/FileEnglish/issue2.pdf>)

Webs d'interès

- Departament de Medi Ambient i Habitatge (Generalitat de Catalunya):
<http://mediambient.gencat.net>
- 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://mediambient.gencat.net/cat/inici.jsp> (dins del menú "El Departament" o a "Opcions destacades")

Revistes científiques de consulta molt profitosa

(Disponibles en paper a la biblioteca de la Facultat de Ciències, i en versió digital a les adreces indicades. La versió digital és accessible per a usuaris de la UAB)

Ecological Applications (<http://www.esajournals.org/esaonline/?request=get-archive>)

Environmental Pollution (<http://www.sciencedirect.com/science/journal/02697491>)

Conservation Biology
(<http://www.blackwell-synergy.com/servlet/useragent?func=showIssues&code=cbi>)

Valoració de l'assignatura

Pràctiques de qualitat de rius

Mini-examen el darrer dia de pràctiques: 10%

Memòria de pràctiques (grups 5 persones): 20%

Treball espais naturals protegits: (grups 2 persones) 30%

Examen final: 40%