



Universitat Autònoma de Barcelona

**TITULACIÓ:** Biologia  
**NOM DE L'ASSIGNATURA:** 22783 Genètica ambiental  
**CURS:** 2002/2003  
**CRÈDITS:** 6

## TEMARI DE TEORIA

### **Secció 1: GENÈTICA DE LA CONSERVACIÓ**

#### **Tema 1: Introducció a la Genètica de la Conservació**

Extinció. Espècies amenaçades. Nivells de diversitat biològica. Causes de l'extinció. Genètica de la Conservació.

#### **Tema 2: Diversitat genètica**

Variació genètica en les poblacions. Caràcters de variació contínua. Variabilitat genètica oculta. Mesures de la variabilitat: polimorfisme i heterocigosi. Polimorfismes alozímics.

#### **Tema 3: Diferenciació interpoblacional I**

Variació geogràfica: clines, races geogràfiques, subespècies i cinturons híbrids. Estructura genètica de les espècies: descomposició de la diversitat genètica. Anàlisi jeràrquica de la diversitat. Contribució de una població a la diversitat genètica de l'espècie.

#### **Tema 4: Diferenciació interpoblacional II**

Distància genètica. Càlcul de la distància genètica. Distàncies genètiques a diferents categories taxonòmiques. Relació entre la distància genètica i el temps de divergència. Construcció de dendogrames: mètode UPGMA.

#### **Tema 5: Genètica molecular i conservació. Tècniques i tipus de variació**

Tècniques per estudiar la variació molecular. Hibridació de DNA. Enzims de restricció i transferència de Southern. PCR. Seqüenciació. Tipus de variació: RFLP, minisatèl.lits i microsatèl.lits.

#### **Tema 6: Genètica molecular i conservació. Aplicacions**

Arbres filogenètics. Dilucidació de situacions taxonòmiques obscures. Filogeografia. Detecció de la hibridació. Estructura poblacional i migració. Identificació dels individus. Comprovació de genealogies. Estimació del parentesc.

#### **Tema 7: Fonts de variació genètica i efecte de la reproducció sexual sobre la variació**

Concepte de població mendeliana. Freqüències gèniques i freqüències genotípiques. Equilibri Hardy-Weinberg. Fonts de variació: mutació, migració i recombinació.

#### **Tema 8: Genètica de les poblacions petites: endogàmia**

Concepte d'endogàmia. Càlcul del coeficient de consanguinitat. Conseqüències genètiques de l'endogàmia. Endogàmia en poblacions petites.

#### **Tema 9: Genètica de les poblacions petites: deriva genètica**

Conseqüències genètiques de la grandària poblacional petita. Concepte de grandària efectiva de població. Grandària efectiva de les poblacions naturals. Efecte fundador i colls d'ampolla.

#### **Tema 10: Grandària poblacional i risc d'extinció**

Estocasticitat demogràfica. Estocasticitat ambiental. Catàstrofes. Depressió endogàmica. Pèrdua de variabilitat. Fixació d'al·lels deleteris. Grandària mínima d'una població viable. Anàlisi de la viabilitat de les poblacions.

**Tema 11: Conservació in situ**

Conservació d'hàbitats. Àrees protegides. Prioritats en l'establiment d'àrees protegides. Disseny d'àrees protegides. Biogeografia insular i grandària de les reserves.

**Tema 12: Conservació ex situ**

Objectius de la reproducció en captivitat. Parcs zoològics. Aquaris. Jardins botànics. Bancs de llavors. Retirointroducció d'animals criats en captivitat.

**Secció 2: MUTAGÈNESI AMBIENTAL****Tema 13: Mutagènesi ambiental**

Concepte de mutació. Mutació espontània. Taxes i freqüències de mutació. Mutació induïda. És la mutació aleatòria i preadaptativa? Origen i objectius

**Tema 14: Nocions bàsiques sobre els mecanismes mutagènics**

Alteracions espontànies del DNA. Importància de la replicació i la reparació del DNA. Acció sobre el DNA dels agents físics i químics. Susceptibilitat a les mutacions.

**Tema 15: Classificació de les mutacions**

Classificació general de les mutacions. Mutacions puntuals. Reversió. Mutacions mutadores i antimutadores. Mutacions cromosòmiques.

**Tema 16: Conseqüències de les mutacions**

Conseqüències cel·lulars. Mutacions germinals i somàtiques. Conseqüències per a l'individu. Mutagènesi, carcinogènesi i teratogènesi. Conseqüències per a la població.

**Tema 17: Assaigs de mutació.**

Assaigs de mutagenicitat de curta durada. Assaigs amb bacteris, insectes, plantes i mamífers. Assaigs moleculars i citogenètics.

**Tema 18: Estructures d'alerta**

Què són les estructures d'alerta? Mètodes de relacionar l'estructura molecular i l'activitat mutagènica. Principals estructures d'alerta.

**Tema 19: Detecció de mutàgens ambientals**

Tècniques emprades en la monitorització de mostres de l'ambient. Monitorització biològica de l'ambient.

**Tema 20: Mutàgens que trobem a l'aire**

Monitorització de l'aire. Activitat genotòxica dels productes de la combustió. Fonts principals de mutàgens de l'aire.

**Tema 21: Mutàgens que trobem a l'aigua i el sòl**

Monitorització de l'aigua i del sòl. Principals contaminants mutagènics de l'aigua i el sòl. Mutàgens que es troben a l'aigua degut al seu tractament i transport.

**Tema 22: Les radiacions com agents mutagènics**

Actuació mutagènica de les radiacions ionitzants i la llum ultraviolada. Activitats que potencien una major exposició a les radiacions. Radiacions i càncer.

**AVALUACIÓ****GENÈTICA DE LA CONSERVACIÓ**

- Frankham, R., J. D. Ballou and D. A. Briscoe. 2002. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge University Press.
- Primack, R.B. 1998. Essentials of Conservation Biology (2nd ed). Sinauer.
- Wilson, E.O. 1994. La diversidad de la vida. Editorial Crítica, Barcelona.

## **MUTAGÈNESI AMBIENTAL**

- Brusick, D. 1987. Principles of Genetic Toxicology. 2a edició. Plenum Press, New York.
  - Cooper, D.N. and M. Krawczak 1993. Human Gene Mutation. BIOS Scientific Publishers Limited, Oxford.
  - Li, A.P. & R.H. Heflich 1991. Genetic Toxicology. CRC Press, Boston.
  - Phillips, D.H. & S. Venitt 1995. Environmental Mutagenesis. BIOS Scientific Publishers Limited, Oxford.
-