

Genètica Ambiental:
Genètica de la Conservació i Mutagènesi Ambiental
 (Curs 1998-99)

PROGRAMA

- Tema 1. **La diversitat biològica**
 Nivells de diversitat biològica. Concepte d'espècie. Nomenclatura de les espècies i classificació. Origen de les noves espècies: especiació. ¿Quantes espècies hi ha sobre la Terra? Distribució de la biodiversitat.
- Tema 2. **Diversitat genètica**
 Variació genètica en les poblacions. Caràcters de variació continua. Variabilitat genètica oculta. Mesures de la variabilitat: polimorfisme i heterocigosi. Polimorfismes alozímics.
- Tema 3. **Diferenciació interpoblacional**
 Variació geogràfica: clines, races geogràfiques, subespècies i cinturons híbrids. Estructura genètica de les espècies: descomposició de la diversitat gènica. Distància genètica.
- Tema 4. **Genètica molecular i conservació**
 Tècniques per estudiar la variació molecular. Arbres filogenètics. Detecció de la hibridació. Estructura poblacional i migració. Identificació dels individus.
- Tema 5. **L'extinció**
 Taxes d'extinció en el passat. Extincions causades per l'home. Taxes d'extinció en illes. Biogeografia insular i taxes d'extinció actuals.
- Tema 6. **Amenaces a la biodiversitat**
 Destrucció, fragmentació i degradació dels hàbitats. Introducció d'espècies exòtiques. Malalties. Sobrexplotació. Factors que contribueixen a la vulnerabilitat de les espècies. Categories de la IUCN.
- 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.
- Tema 11. **Estratègies per a la conservació: establiment i disseny d'àrees protegides**
Conservació d'hàbitats. Àrees protegides. Prioritats en l'establiment d'àrees protegides. Disseny d'àrees protegides. Biogeografia insular i grandària de les reserves. Grandària mínima d'una població viable.
- Tema 12. **Estratègies de conservació ex situ**
Objectius de la reproducció en cautivitat. Parcs zoològics. Aquaris. Jardins botànics. Bancs de llavors. Ret reintroducció d'animals criats en cautivitat.
- 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 de la Mutagènesi Ambiental.
- 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 l'individu. Mutagènesi, carcinogènesi i teratogènesi. Conseqüències per a la població.

- Tema 17. **Assaigs de mutació. I**
Eines per a l'estudi de la mutagenicitat. Assaigs de mutagenicitat de curta durada. Assaigs amb bacteris. Importància del metabolisme en els estudis de mutagènesi.
- Tema 18. **Assaigs de mutació. II**
Assaigs amb Drosophila. Assaigs desenvolupats amb plantes. Assaigs amb mamífers.
- Tema 19. **Estructures d'alerta**
Què són les estructures d'alerta? Mètodes de relacionar l'estructura molecular i l'activitat mutagènica. Principals estructures d'alerta.
- Tema 20. **Detecció de mutàgens ambientals**
Tècniques emprades en la monitorització de mostres de l'ambient. Monitorització biològica de l'ambient.
- Tema 21. **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 22. **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 23. **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.