



Assignatura

Genètica Ambiental

Curs 2001/2002

llicenciatura: Biologia

crèdits: 6 : 4.5 teòrics i 1.5 pràctics

professor/s:

Alfredo Ruiz (Genètica de la
Conservació)
Noel Xamena (Mutagènesi
Ambiental)

[Temari](#) [Bibliografia](#) [Pràctiques](#) [Exàmens](#) [Links](#) [Material](#)

Temari

Curs 2001/2002

PROGRAMA

PART I. GENÈTICA DE LA CONSERVACIÓ

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 alozimics.

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 jeràrquic de la diversitat. Estimació de les taxes de migració. Contribució de una població a la diversitat genètica de la 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 dendrogrames: mètode UPGMA.

Tema 5. Genètica molecular i conservació. Técnicas y tipos de variación. Tècniques per estudiar la variació molecular. Hibridació de DNA. Enzimas de restricció y transferencia de Southern. PCR. Secuenciación. Tipos de variación: RFLP, minisatélites y microsatélites.

Tema 6. Genètica molecular i conservació. Aplicaciones

Arbres filogenètics. Dilucidación de situaciones taxonómicas oscuras. Filogeografía. Detecció de la hibridació. Estructura poblacional i migració. Identificació dels individus. Comprobación de genealogías. Estimación del parentesco.

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. 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.

Tema 12. Estratègies de conservació ex situ

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

PART II. 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 de la Mutagènesi Ambiental.

Tema 14. Nocions bàsiques sobre els mecanismes mutagènics

Alteracions espontànies del DNA. Importància de la replicació i la reparació de 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 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.

BIBLIOGRAFIA

- - GENÈTICA DE LA CONSERVACIÓ
 - Avise, J.C. and J.L. Hamrick. 1996. Conservation Genetics: Case Histories from Nature. Chapman and Hall, New York.
 - Groombridge, B. 1992. Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources. Chapman & Hall, London.
 - Meffe, G.K. and C.R. Carroll. 1994. Principles of Conservation Biology. Sinauer, Sunderland, Mass.
 - Primack, R.B. 1998. Essentials of Conservation Biology (2nd ed). Sinauer.
 - Schonewald-Cox, C.M. et al. 1983. Genetics and Conservation: A Reference for Managing Wild Animals and Plant Populations. Benjamin Cummins.
 - Soulé, M.E. 1987. Viable Populations for Conservation. Cambridge Univ. Press.
 - Wilson, E.O. 1988. Biodiversity. National Academy Press, Washington.
 - 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.
 - Davies, K.E. & A.P. Read 1992. Molecular Basis of Inherited Disease. 2^a edició. Oxford Univ. Press, Oxford.
 - Kilbey, B.J. et al. (eds.) 1979. Handbook of Mutagenicity Test Procedures. Elsevier Scientific Publ. Co., Amsterdam.
 - Lewin, B. 1990. Genes. 4a edició. Oxford University Press, Oxford.
 - Li, A.P. & R.H. Heflich 1991. Genetic Toxicology. CRC Press, Boston.
 - Obe, G. & A.T. Natarajan (eds.) 1990. Chromosomal Aberrations: Basic and Applied Aspects. Springer-Verlag, Berlin.
 - Simic, M.G., L. Grossman & A.C. Upton (eds.) 1986. Mechanisms of DNA Damage and Repair: Implications for Carcinogenesis and Risk Assessment. Plenum Press, New York.
 - Venitt, S. & J.M. Parry 1984. Mutagenicity Testing. A Practical Procedures. IRL Press, Oxford.

Pràctiques

Exàmens anteriors

Links

Material per l'alumne

- [Descomposició diversidad génica](#)
- [Distancia genética de Nei](#)
- [Variabilidad genética](#)
- [Censo efectivo](#)
- [Países megadiversos](#)
- [Parques nacionales](#)
- [Guió de pràctiques](#)
- [Taules Xerrada Parcs Naturals](#)
- [Resultats simulació pràctiques](#)

Última actualización 18/1/2002