

CIÈNCIES AMBIENTALS

Genètica ambiental (2006/07)

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 gènica. Anàlisi jeràrquica de la diversitat. Contribució de una població a la diversitat gènica 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 microsate.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. Retrointroducció 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 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 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.