

PROGRAMMA DEL CORSO DI GENETICA DELLA CONSERVAZIONE - LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE BIOLOGICHE - (CFU 8)

PARTE I

La Genetica della conservazione. Cosa conservare e come conservare la biodiversità. La variazione fenotipica nelle popolazioni naturali.
La variazione genotipica nelle popolazioni naturali. Cromosomi e cariotipi. Proteine: elettroforesi delle proteine totali e analisi degli isoenzimi.
La complessità e la plasticità dei genomi. Elementi mobili: trasposoni e retrotrasposoni. Marcatori aploidi e diploidi: introduzione.
Marcatori aploidi e diploidi: il DNA mitocondriale, il DNA cloroplastidiale, il DNA nucleare. Tecniche molecolari per analizzare la variazione genotipica delle popolazioni: Clonaggio di frammenti di DNA.
Southern blot, Northern blot, Western blot. Polimorfismi di lunghezza dei frammenti di restrizione (RFLPs), Reazione a catena della polimerasi (PCR).
Cleaved amplified polymorphic sequences (CAPS). Amplified fragment length polymorphisms (AFLP). Random amplified polymorphic DNA (RAPD). Single strand conformation polymorphism (SSCP).
I microsatelliti e l'instabilità microsatellitare. *Simple sequence repeats (SSR) e Internal simple sequence repeats (ISSR). Variable number tandem repeats (VNTR).*
Sequenziamento del DNA, SCAR, SNPs.
DNA barcoding. Metodi di sequenziamento degli acidi nucleici di ultima generazione. RT-PCR, cDNA, macro e micro array, RealTime PCR.

PARTE II

La Genetica delle popolazioni. Frequenze alleliche, genotipiche e fenotipiche. Rilevazione delle frequenze alleliche in una popolazione naturale per loci autosomici e per loci X-linked.
L'equilibrio di Hardy-Weinberg: condizioni necessarie, enunciato, conseguenze e verifica dell'equilibrio in popolazioni naturali per loci autosomici. L'equilibrio di Hardy-Weinberg per loci X-linked.
L'equilibrio di Hardy-Weinberg per alleli multipli. Analisi multi-loci. Disequilibrio gametico e *linkage disequilibrium*. Introduzione alla deriva genetica casuale.
La deriva genetica casuale e variazioni della frequenza allelica. Perdita di variabilità. Effetto del fondatore e del collo di bottiglia. Le dimensioni effettive delle popolazioni. Flusso genico.
La strutturazione genetica delle popolazioni. Coefficienti F di Wright. Effetto Walhund.
La selezione naturale. *Fitness*. Deviazione genotipica della *fitness* ed eccesso allelico medio. Selezione purificante e selezione positiva.
Genetica quantitativa e conservazione. Partizione della varianza genotipica. Eccesso gametico medio. Ereditabilità.
Analisi dei QTL e selezione artificiale.

PARTE III

L'inincrocio e l'accoppiamento assortativo. Coefficiente di inincrocio negli alberi genealogici e nelle popolazioni. L'accoppiamento disassortativo. Depressione da inincrocio.
Eterosi. Misurazioni dirette e indirette del flusso genico. Misurazione del numero di migranti Nm. Diffusione delle mutazioni in base al flusso genico.
Analisi della vitalità di una popolazione (PVA). Demografia ed estinzione.
Controllo genetico delle popolazioni selvatiche. Controllo genetico delle popolazioni di allevamento.

Testi consigliati:

- ✓ Allendorf and Luikart "Conservation and the Genetics of Populations", 2007, Blackwell Publishing.
- ✓ Frankham, Ballou and Briscoe "Introduction to Conservation Genetics", 2010, Cambridge University Press.
- ✓ Frankham, Ballou and Briscoe "Fondamenti di Genetica della conservazione", 2006, Zanichelli.