

MUTAGENESI AMBIENTALE ED ECOTOSSICOLOGIA (6 CFU)

Dr. B. Gustavino

Programma

Parte 1 (2 CFU): Le mutazioni; frequenza e tasso di mutazione. Mutazioni spontanee e indotte; mutazioni in cellule proliferanti e quiescenti; somatiche e germinali. Agenti mutageni fisici e chimici. Lesione primaria e mutazione. Meccanismi di riparazione delle lesioni al DNA. Effetti clastogeni e mitoclastici degli agenti mutageni. Meccanismi di induzione di mutazioni puntiformi, di mutazioni cromosomiche strutturali e numeriche. Effetti genetici, citogenetici e biologici di riordinamenti del cariotipo; effetti meiotici. Effetti epigenetici. Compatibilità dei diversi riordinamenti del cariotipo con la vita di organismi animali e vegetali. Particolari considerazioni relative agli organismi vegetali.

Parte 2 (2CFU): Modalità di interazione delle radiazioni ionizzanti con il materiale genetico ed effetti clastogeni diretti delle radiazioni ionizzanti. Unità di misura: LET, RBE, misure delle dosi. Radiazioni ionizzanti e letalità cellulare. Cinetiche dose-effetto, dose soglia, “dose-rate” e frazionamento per gli effetti mutageni e per gli effetti letali. Radiosensibilità differenziale. Fattori che modulano la frequenza di mutazioni radioindotte. Esposizione dell’uomo a radiazioni ionizzanti; rischio somatico e rischio germinale.

Parte 3 (2 CFU): I diversi livelli di rilevazione del danno indotto al DNA (effetti precoci / effetti tardivi): effetto genotossico, effetto mutageno, effetto cancerogeno. Test di genotossicità e test di mutagenesi (esempi: test della Cometa; test delle aberrazioni cromosomiche, test dei micronuclei). Valutazione del potenziale mutageno di matrici ambientali contaminate (aria, acqua suolo); sistemi di saggio (cellule/tessuti e organismi) animali e vegetali; esposizioni in vitro e in vivo; organismi bioindicatori; approcci di esposizione in situ ed ex situ. Valutazione del potenziale cancerogeno. Casi-studio.

Testi consigliati:

Genetica Generale (qualsiasi testo, aggiornato, già utilizzato per il corso di Genetica della Laurea Triennale in Biologia);

Mutagenesi Ambientale, a cura di Lucia Migliore. (Ed. Zanichelli, 2004).

Quaderno ARPA: “Applicazione dei test di mutagenesi al monitoraggio ambientale”. Atti del corso di formazione nazionale. A cura di Cassoni, F., Bocchi, C., (IGTM, Bologna, 2006).