



UNIVERSITÀ DI PISA

MUTAGENESI AMBIENTALE

ROBERTO SCARPATO

Anno accademico	2022/23
CdS	SCIENZE BIOLOGICHE
Codice	109EE
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MUTAGENESI AMBIENTALE	BIO/18	LEZIONI	52	ROBERTO SCARPATO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso ha lo scopo di fornire una panoramica dei vari aspetti della tossicologia del materiale genetico (mutagenesi) in relazione al rischio ambientale per l'uomo. Vengono illustrate le metodiche principali per l'identificazione degli agenti genotossici e per la comprensione dei loro meccanismi di azione.

Modalità di verifica delle capacità

Non sono previste prove in itinere.

Il corso prevede esercitazioni in laboratorio su argomenti inerenti il programma.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Elementi di biochimica (DNA, proteine, enzimi). Mitosi e meiosi. Concetti di gene e di funzione genica.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Mutagenesi, epigenetica e ambiente. Mutazioni puntiformi. Rotture a doppio filamento (DSB) e mutazioni cromosomiche. Generalità sui sistemi di riparazione del materiale genetico.

Effetti biologici della radiazione elettromagnetica: dosimetria biologica. Instabilità genomica ed effetto *bystander*. Il metabolismo degli xenobiotici e i mutageni chimici: mutageni diretti e indiretti (pro-mutageni).

Saggi di mutagenesi/genotossicità con microrganismi: batteri (test di Ames) e lieviti. Saggi in cellule di mammifero (cellule umane). Il test delle aberrazioni cromosomiche, degli scambi tra cromatidi fratelli e del micronucleo in cellule binucleate. Test della cometa e saggio dei foci gamma-H2AX. Applicazioni della FISH alla mutagenesi: *chromosome painting* e analisi di non disgiunzione in cellule somatiche e germinali.

Marcatori biologici e monitoraggio di popolazioni umane. Inquinamento dell'aria, particolato atmosferico e metodiche di analisi genotossiche del particolato atmosferico. Inquinamento delle acque e monitoraggio genotossico degli ambienti acquatici.

Bibliografia e materiale didattico

Genomica e mutagenesi ambientale (Ed. Zanichelli).

Lezioni del docente.

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti che non frequentano il corso possono fare riferimento al libro di testo consigliato e al materiale illustrativo del docente reperibile alla fine del corso su Moodle.

Modalità d'esame

Esame orale

Ultimo aggiornamento 02/08/2022 10:09