

Genetica e biologia molecolare: nuove conoscenze per migliorare la nostra vita”

Prof. Paolo Spera

Docente di Scienze presso le Scuole Superiori

Il corso, che si articolerà in 5 lezioni, ripercorrerà le tappe fondamentali nel campo della genetica a partire dai primi passi di Mendel. La scoperta della bomba atomica ha cambiato completamente i rapporti umani a causa di un cattivo utilizzo delle sconvolgenti forze insite nel nucleo della materia non vivente. Anche la scoperta della tecnologia del DNA ricombinante ha mutato per sempre i nostri rapporti con la materia vivente dandoci la capacità di trasformarla a nostro piacimento. Ci addentreremo su alcune delle applicazioni delle biotecnologie in campo agricolo, biomedico e ambientale. Se per un verso il poter generare organismi viventi mai esistiti prima, il poter silenziare geni malati o il produrre farmaci super efficaci ha concesso all'essere umano delle mirabili capacità, l'altra faccia della medaglia esiste ed è ancora il rischio reale di un utilizzo errato di questi strumenti. Ce lo ricorda la bioetica e gli allarmi per la perdita della biodiversità e degli equilibri naturali.

1^ LEZIONE: Dalle scoperte di Mendel ai meccanismi ereditari post mendeliani.

Analizzeremo il nuovo orizzonte introdotto da Mendel con la scoperta dei meccanismi di ereditarietà dei caratteri semplici. Questo piccolo orizzonte ha avuto un primo ampliamento con la scoperta di meccanismi non previsti da Mendel.

2^ LEZIONE: Architettura del DNA, codice genetico ed espressione genica: il dogma centrale della biologia

Ci addentreremo nella stupefacente architettura del DNA e sulle prime scoperte del suo funzionamento, scoperte in parte superate dalle conoscenze attuali.

3^ LEZIONE: La regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti. L'epigenetica

Cercheremo di comprendere come faccia una cellula (che contiene tutti i geni per tutte le funzioni dell'organismo) ad accendere solamente quei geni utili a

ciò che è la sua funzione e a silenziare tutti gli altri geni che non le servono. Scopriremo poi come le influenze ambientali riescano a modellare l'informazione genetica.

4^ LEZIONE: La tecnologia del DNA ricombinante e l'ingegneria genetica.

Analizzeremo quei meccanismi già esistenti in natura che, una volta compresi e riprodotti, hanno permesso all'essere umano di modificare il genoma e creare nuove forme di vita.

5^ LEZIONE: Le applicazioni nel settore agricolo, biomedico ed ambientale.

Numerosi sono i prodotti di queste tecnologie che tutti i giorni vengono a contatto con noi stessi. Prenderemo in rassegna i più importanti cercando di sviluppare un nostro senso critico basato sulla conoscenza dei benefici e dei rischi specifici.

Le lezioni, che saranno tenute in presenza, verranno effettuate in data da stabilirsi.