

CAPIRE LA BIOLOGIA CON LA BIOINFORMATICA E L'EPIGENETICA

Target: 25 insegnanti di **scuola secondaria di I e II grado**

Abstract

Il corso propone ai docenti gli strumenti per aggiornare le conoscenze scientifiche e per insegnare la biologia sperimentando con gli studenti il metodo scientifico nell'ambito della bioinformatica e dell'epigenetica. Questi sono settori di ricerca che hanno profondamente cambiato la prospettiva con la quale si interpretano e spiegano i fenomeni biologici. Il corso propone esercitazioni di bioinformatica che presentano la genomica funzionale e l'epigenetica per gli studenti di scuola secondaria di secondo grado e la biodiversità per gli studenti di scuola secondaria di primo grado. Tali esercitazioni possono essere svolte autonomamente dai docenti o sperimentate in classe con gli studenti per comprendere i temi curriculari da una nuova prospettiva più completa e coinvolgente.

Obiettivi

- Acquisire manualità tecnica relativa alle attività svolte, in particolare riguardo le banche dati di bioinformatica;
- Fornire strumenti per progettare attività didattiche che integrino le attività in laboratorio;
- Creare occasioni di confronto tra docenti finalizzate alla condivisione delle problematiche didattiche, allo scambio di esperienze e alla produzione di nuovo materiale didattico;
- Conoscenza approfondita del tema dell'epigenetica;
- Capacità di saper trasmettere le conoscenze acquisite ai propri allievi.

Programma (contenuti e moduli) e metodologie

Modulo 0 - Presentazione e introduzione al corso

Modulo 1 - Una introduzione sulla genetica, il ruolo di DNA e proteine nelle cellule e le banche dati di genetica online

Modulo 2 - Esercitazione sulla biodiversità sulla Terra utilizzando una banca dati online di ritrovamenti fossili sul nostro pianeta *oppure* esercitazione di bioinformatica con utilizzo di una banca dati online di sequenze di DNA

Modulo 3 - Introduzione all'epigenetica: i meccanismi alla base dell'epigenetica, l'epigenoma e le tecniche per il suo studio

Modulo 4 - Esperimento di epigenetica che si può condurre in classe sulla vernalizzazione *oppure* esercitazione di bioinformatica sul ruolo centrale della metilazione delle citosine nel ruolo dell'espressione genica

Modulo 5 - (facoltativo) Esercitazione di bioinformatica sul ruolo dell'RNA nell'espressione genica in differenti tessuti.

Ogni modulo è accompagnato da test di verifica ed eventuali materiali di approfondimento aggiuntivi, presentazioni, video. Le esercitazioni possono essere svolte autonomamente dai docenti o sperimentate in classe con gli studenti per comprendere i temi curriculari da una nuova prospettiva più completa e coinvolgente.

Incontro di restituzione

Un momento conclusivo in cui dare maggiore concretezza ad ipotesi di progettualità didattica, condividere sfide e discutere sui materiali e temi proposti durante il corso. L'attività verrà favorita da linee guida fornite in anticipo per consentire la partecipazione attiva e propositiva di tutti i partecipanti.