



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Elementi di Biologia

2223-1-F8203B005

---

#### Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le conoscenze di base di biologia e la capacità di comprendere i meccanismi alla base dei principali processi biologici per poter affrontare e discutere argomenti di natura biologica in termini statistici.

#### Contenuti sintetici

Il corso è suddiviso in 3 macroargomenti (biochimica, genetica e farmacologia) e fornisce le conoscenze essenziali di chimica generale e organica, una trattazione delle principali classi di molecole biologiche, con particolare enfasi su proteine e acidi nucleici. Vengono anche impartite conoscenze elementari circa l'organizzazione strutturale delle cellule e un quadro generale del metabolismo. Il materiale genetico. Basi dell'ereditarietà. Genetica quantitativa. Genetica di popolazioni. Microarray. Farmacocinetica. Farmacodinamica. Farmacotossicologia.

#### Programma esteso

Elementi di biochimica: teoria del legame chimico (legame ionico e covalente); le principali classi di composti organici; interazioni non covalenti e loro ruolo nella struttura delle molecole biologiche; concetto di concentrazione; l'equilibrio chimico; il pH e il suo ruolo nei processi biologici; soluzioni tampone; principali classi di composti di interesse biologico e loro ruoli strutturali e funzionali; carboidrati; lipidi; nucleotidi e acidi nucleici; struttura di DNA e RNA; struttura degli aminoacidi presenti nelle proteine; il legame peptidico; i diversi livelli organizzativi delle proteine (struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria); ruoli funzionali delle proteine, alcuni esempi di proteine di rilevante interesse biologico; l'organizzazione strutturale dei sistemi viventi; differenze nella struttura e nell'organizzazione generale di cellule procariotiche ed eucariotiche; struttura e ciclo vitale dei virus; il ruolo centrale dell'ATP nel metabolismo energetico; il metabolismo ossidativo; vitamine e ormoni. Elementi di genetica: basi fisiche dell'ereditarietà (cromosomi, mitosi, meiosi); replicazione e trascrizione del DNA;

genetica Mendeliana; genetica quantitativa; genetica di popolazioni (equilibrio di Hardy-Weinberg, polimorfismo delle popolazioni naturali, variazioni delle frequenze geniche); principi generali dei microarray. Elementi di farmacologia: definizione di farmaco, agonisti, antagonisti, agonisti inversi e parziali; farmacocinetica (assorbimento, distribuzione ed eliminazione dei farmaci); farmacodinamica (modalità d'azione di un farmaco, esempi di categorie di farmaci, determinazione delle curve dose-risposta). Sistema nervoso (potenziale d'azione, neurotrasmettitori, sinapsi, anatomia funzionale). Sistema muscolare (scheletrico, cardiaco e liscio. La contrazione muscolare). Il rene. Il sangue. Il sistema immunitario.

## **Prerequisiti**

Nessuno

## **Metodi didattici**

Le lezioni verranno erogate in presenza e le registrazioni delle singole lezioni verranno in seguito caricate sulla piattaforma e-learning per un tempo limitato.

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Il corso è suddiviso in 3 macroargomenti (biochimica, genetica e farmacologia) che prevedono 3 prove distinte, una orale di biochimica, una scritta di genetica e una orale di farmacologia. La prova scritta di genetica prevede domande aperte per verificare l'acquisizione dei fondamenti teorici della materia e due esercizi pratici. Le prove saranno le stesse per frequentanti e non frequentanti. Sono previste prove in itinere.

## **Testi di riferimento**

Il materiale didattico sarà fornito all'inizio del corso.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Il corso si terrà nel primo semestre, I e II ciclo.

## **Lingua di insegnamento**

Italiano.

## Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ

---