

Università degli Studi di Trieste
Dipartimento di Scienze della Vita
Regolamento didattico del Corso di Studio in
SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE
(L-13 - Scienze biologiche & L-2 - Biotecnologie)

Allegato 2
Obiettivi formativi degli insegnamenti

Fisica

Acquisizione di conoscenze di base di meccanica, con particolare attenzione alla natura vettoriale di velocità, accelerazione, forza e quantità di moto. Energia e leggi di conservazione. Nozioni di base di meccanica dei fluidi, termodinamica ed elettricità. Acquisizione della capacità di risolvere semplici problemi in modo quantitativo.

Matematica e statistica

Matematica di base propedeutica per la fisica e la statistica inferenziale in ambito biologico.

Chimica generale e inorganica

Acquisizione della comprensione delle proprietà macroscopiche degli stati di aggregazione della materia e loro relazione con quelle microscopiche. Acquisizione della comprensione di fenomeni chimici di base quali: struttura elettronica degli atomi e modelli fondamentali di legame, geometria delle molecole semplici; la capacità di correlare le proprietà di legame e di geometria di molecole semplici con le loro proprietà chimiche quali proprietà acido-base, proprietà redox; la conoscenza di equilibri in soluzioni acquose, di proprietà colligative e dei fondamenti di processi elettrochimici; conoscenza delle proprietà periodiche.

Chimica organica

Acquisire le conoscenze di base sulla struttura delle molecole organiche, sulla loro reattività e la loro sintesi. Comprendere i principali meccanismi che stanno alla base delle reazioni in chimica organica. Comprendere le proprietà stereochimiche delle molecole organiche e la chiralità.

Biochimica I

Sviluppare i concetti acquisiti nei corsi di Chimica, con riferimento alle molecole di interesse biologico. Introdurre in tale ambito i concetti di reattività chimica, stabilità, dimensione e conformazione di molecole biologiche, con particolare riferimento alle macromolecole biologiche (biopolimeri). Analizzare le quattro classi principali di molecole di interesse biologico (carboidrati, amino acidi, nucleotidi, lipidi), anche come “building blocks” dei biopolimeri (polisaccaridi, proteine, acidi nucleici) e delle strutture sopramolecolari (micelle, membrane).

Biologia animale

Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali sulla biologia animale, sulla biodiversità animale e sul concetto di evoluzione. Inoltre intende fornire una cultura zoologica di base, illustrando le funzioni che, pur essendo comuni a tutti, vengono espletate in modo differente dai diversi animali a causa della diversa morfologia e del diverso ambiente.

Biologia vegetale

Fornire le basi della biologia, morfologia, anatomia e citologia delle piante superiori. Presentare le basi della sistematica vegetale con una visione evolutiva.

Biochimica II

Obiettivi dell'insegnamento sono la comprensione dei meccanismi biochimici di alcuni dei processi fondamentali per la vita quali il metabolismo intermedio. In particolare, come avvengono le trasformazioni chimiche che permettono agli organismi viventi di ottenere energia attraverso l'ossidazione di molecole organiche assunte con la dieta e trasformare queste molecole nei propri costituenti. La comprensione delle relazioni e integrazioni presenti tra le diverse vie metaboliche e tra i diversi tessuti/organi per prevedere il tipo di vie che funzionano nelle diverse situazioni nelle quali un organismo animale può trovarsi (ad es., stato di buona nutrizione, di digiuno breve o prolungato, esercizio fisico moderato o intenso).

Biologia molecolare e cellulare

Obiettivo del corso è fornire allo studente conoscenze avanzate sull'organizzazione della cellula in compartimenti e sui meccanismi molecolari di regolazione della trascrizione e della traduzione in procarioti ed eucarioti. Inoltre vengono descritti i meccanismi del processo di smistamento delle proteine al loro interno. Saranno fornite le basi dei processi molecolari responsabili della comunicazione intercellulare, del differenziamento, nonché della regolazione della proliferazione, morte e rinnovamento cellulare. Nella descrizione degli argomenti sarà data enfasi all'approccio scientifico e sperimentale.

Lab chimica e biochimica

Imparare ad operare in un laboratorio di chimica, adoperando attrezzature e reattivi chimici secondo le norme di sicurezza. Conoscere e saper usare in modo razionale la normale attrezzatura di un laboratorio scientifico didattico, preparare soluzioni per pesata e per diluizione, filtrare, sintetizzare, analizzare, titolare, maneggiare e riconoscere le proprietà di varie specie chimiche. Fornire le nozioni di base relative ai metodi di indagine biochimica, guidare lo studente alla comprensione delle loro possibili applicazioni, nonché delle specifiche opportunità offerte da un singolo metodo rispetto agli altri, nella raccolta dei dati sperimentali. Tramite alcune esercitazioni di laboratorio, il corso intende fornire anche le conoscenze pratiche per la determinazione e caratterizzazione di enzimi e metaboliti.

Istologia

Le nozioni di Istologia permetteranno di capire come le cellule possono organizzarsi a formare tessuti e organi. L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire i concetti di istologia umana e applicata alla clinica fondamentali per comprendere queste nuove applicazioni biotecnologiche in Medicina translazionale. L'approccio istologico teorico sarà completato da cicli di esercitazioni che permetteranno allo studente di avvicinarsi alla microscopia per comprendere ed osservare tessuti e cellule.

Genetica

Meccanismi della trasmissione ereditaria e della ricombinazione genica, relazioni esistenti tra genotipo e fenotipo, meccanismi di controllo della espressione genica negli eucarioti, e basi molecolari della variabilità genetica.

Anatomia comparata

Fornire i principi di base relativi agli aspetti evolutivi e agli adattamenti morfo-funzionali dei principali organi ed apparati dei Vertebrati. Vengono presentati gli sviluppi embrionali degli organismi modello in funzione dell'evoluzione e dell'ambiente.

Anatomia umana

L' insegnamento di ANATOMIA UMANA fornirà allo Studente gli strumenti essenziali alla comprensione delle strutture costituenti il Corpo Umano, sia dal punto di vista macroscopico, sia microscopico. L' approccio di studio si baserà sul metodo sistematico. Ci si propone di rivolgere particolare attenzione alla trattazione delle strutture viscerali e dei fondamentali aspetti del sistema nervoso.

Fisiologia

L'insegnamento è finalizzato all'acquisizione di conoscenze di base sulle proprietà di membrana relative a sistemi di trasporto e proprietà elettriche uniti ad aspetti metodologici utili allo studio delle caratteristiche elettriche di membrana. Verranno fornite informazioni sulla trasmissione sinaptica, sui sistemi sensoriali, generalità del sistema nervoso e muscolare. Nella seconda parte del Corso verranno trattate le funzioni, i parametri funzionali e i principali meccanismi di regolazione dell'apparato cardiocircolatorio e dell'apparato respiratorio.

Lab biologia molecolare

Prendere confidenza col laboratorio di biologia molecolare

Microbiologia

Acquisire conoscenze fondamentali sulla biologia di batteri, virus e miceti. Imparare le tecniche di base per lo studio dei microrganismi (coltura, tecniche di isolamento ed identificazione, microscopia).

Biologia evolutivistica

Fornire le basi storiche e teoriche dello studio dell'evoluzione biologica, e affrontare i principali campi di studio della biologia evolutivistica moderna.

Ecologia

Conoscere l'ambiente fisico in cui vivono gli organismi, le relazioni tra individui, popolazioni, comunità e il loro ambiente, apprendere i primi elementi utili a studiare gli ecosistemi.

Normative e brevettazione

L'insegnamento proporrà analisi di casi di discussione in campo legislativo che permettano una conoscenza introduttiva circa le normative nazionali e internazionali in materia di biotecnologie

Immunologia e patologia generale

Allo studente vengono fornite le nozioni necessarie alla comprensione dei meccanismi eziopatogenetici coinvolti nell'insorgenza delle principali patologie umane, con particolare riferimento alla patologia cellulare, infiammatoria e neoplastica.

Fisiologia vegetale

In questo insegnamento verranno prese in esame le interazioni fra alcuni fattori ambientali e le piante a livello fisiologico, biochimico e molecolare. Gli argomenti trattati riguarderanno: fattori ambientali che influenzano la crescita e la distribuzione delle piante (ad esempio luce, temperatura,

composizione ionica e disponibilità di ossigeno nel suolo).

Genetica applicata

L'insegnamento si propone di descrivere alcune recenti applicazioni della ricerca genetica di base e dell'ingegneria genetica nel campo della medicina e delle biotecnologie in generale e di metterne in luce le potenzialità e le problematiche di utilizzo.

Bioinformatica

L'insegnamento di Bioinformatica intende fornire delle conoscenze di base relative ai metodi computazionali applicati all'analisi delle macromolecole biologiche. Gli argomenti trattati nelle lezioni frontali vengono applicati durante le ore di laboratorio.

Lab biologia cellulare

Acquisizione degli strumenti e delle metodologie per lo studio di processi biologici quali proliferazione, senescenza, apoptosi, trasformazione neoplastica. Familiarizzazione con le tecniche di coltura cellulare in vitro e con alcune comuni applicazioni di queste nella ricerca sperimentale e in diagnostica. Uso del quaderno di laboratorio per la documentazione degli esperimenti e dei risultati ottenuti. Introduzione al metodo scientifico.

Farmacologia

Obiettivo del corso è la comprensione dei meccanismi alla base delle interazioni farmaco-organismo. In particolare saranno fornite conoscenze riguardanti: i processi farmacocinetici di assorbimento, distribuzione ed eliminazione dei farmaci, i meccanismi d'azione dei farmaci a livello cellulare e molecolare, con particolare attenzione ai meccanismi recettoriali, i meccanismi di comunicazione intercellulare, i concetti fondamentali di tossicologia, la farmacogenetica.