

Biologia Applicata	
Settore scientifico-disciplinare di riferimento (SSD)	BIO/13
Anno di corso	Primo
Semestre	Primo
Numero totale di crediti	Sei
Docente della Disciplina	Robledo Renato (rrobledo@unica.it)
Obiettivi formativi	
<p>Alla fine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere appreso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'organizzazione ed il funzionamento delle cellule procariotiche, delle cellule eucariotiche e dei virus; - la struttura e la funzione dei geni; - l'espressione e la regolazione dei geni; - i fattori di variabilità intraspecifica; - le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari; 	
Contenuto del corso	
<p><i>Introduzione alla biologia</i></p> <p>Caratteristiche generali degli organismi viventi. La cellula. Organismi monocellulari e pluricellulari. Le macromolecole della vita: monosaccaridi e polisaccaridi, acidi grassi e lipidi, aminoacidi e proteine, nucleotidi ed acidi nucleici. Struttura e funzione delle proteine. Il legame peptidico. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Gli enzimi. Teoria cellulare. Struttura della cellula procariotica. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Struttura della cellula eucariotica: cenni sulle membrane, sugli organelli e sul citoscheletro. Il nucleo. Mitocondri e cloroplasti. Ribosomi. Struttura e funzione della membrana plasmatica. Endocitosi ed esocitosi. Virus.</p> <p><i>L'informazione genetica</i></p> <p>Esperimenti di Griffith. Esperimenti di Avery, MacLeod e McCarty. Esperimento di Hershey e Chase. La composizione chimica del DNA. Regole di Chargaff. DNA: struttura e caratteristiche. Il modello a doppia elica di Watson e Crick. DNA in procarioti: il cromosoma batterico. DNA in eucarioti: la cromatina. Dal nucleosoma al cromosoma eucariotico. Cromosomi e cromatidi. Organismi aploidi e diploidi. Cromosomi omologhi. Genoma. Organizzazione del genoma nei virus, nei batteri e nelle cellule eucariotiche.</p> <p><i>I processi molecolari di base</i></p> <p>Il dogma centrale della biologia molecolare. Replicazione del DNA. Esperimento di Meselson e Stahl.</p>	

Gli enzimi della replicazione: le DNA-polimerasi, Il ruolo della primasi.
Replicazione dei telomeri: la telomerasi.
Espressione dell'informazione genetica: dal DNA alle proteine.
Trascrizione: i vari tipi di RNA in procarioti ed eucarioti.
Gli enzimi della trascrizione: le RNA-polimerasi. Il promotore. Lo splicing.
Traduzione: sintesi proteica in procarioti ed eucarioti. Codice genetico.
Localizzazione e traffico delle proteine.
Mutazioni geniche. Meccanismi di riparo delle mutazioni.
Regolazione dell'espressione genica in procarioti: l'operone. Induzione e repressione degli operoni batterici.
Fenomeni parasessuali nei batteri: trasformazione, coniugazione, trasduzione.
Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti.

La riproduzione cellulare

Riproduzione della cellula procariotica.
Modalità di propagazione dei virus. Ciclo litico e ciclo lisogenico.
Riproduzione della cellula eucariotica. Ciclo cellulare.
Cellule somatiche e cellule germinali.
Divisione delle cellule somatiche: mitosi. Fasi della mitosi.
Divisione delle cellule germinali: meiosi. Fasi della meiosi. Crossing over.
Variabilità intraspecifica.
Gametogenesi maschile e la gametogenesi femminile.
Cariotipo. Cariotipi normali e cariotipi patologici.
Mutazioni cromosomiche. Anomalie numeriche: trisomie e monosomie.
Anomalie strutturali: delezioni, duplicazioni, inversioni, traslocazioni. Traslocazioni Robertsoniane.
Non-disgiunzioni meiotiche e non disgiunzioni mitotiche. Mosaicismo.

La genetica

Esperimenti di Mendel. Il concetto di allele.
Legge della segregazione dei caratteri: dominanza e recessività. Omozigosi ed eterozigosi. Genotipo e fenotipo.
Legge dell'assortimento indipendente dei caratteri.
Teoria cromosomica della ereditarietà.
Linkage genetico e crossing over.
Dominanza incompleta e codominanza. Concetti di penetranza ed espressività.
Interazione fra geni: epistasi.
La trasmissione dei caratteri ereditari. Il gruppo sanguigno ABO.
Determinazione cromosomica del sesso.
Eredità autosomica recessiva.
Eredità autosomica dominante.
Eredità legata al cromosoma X.
Eredità mitocondriale.
Analisi di alberi genealogici segregazionali o mutazionali per caratteri monofattoriali.
Cenni sulle malattie multifattoriali.

Testi di riferimento	
Alberts ed altri autori: Fondamenti di Biologia De Leo ed altri autori: Biologia e Genetica Russell: Fondamenti di Genetica	
Metodi didattici	Lezioni frontali
Tipo di esame	Orale
Prerequisiti per sostenere l'esame	Frequenza del corso
Lingua di insegnamento	Italiano
Indirizzi di riferimento	
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biomediche. Sezione di Biologia e Genetica. Tel: 070-6754116 Email: rrobledo@unica.it	
Altre informazioni	
Il prof. Robledo riceve gli studenti tutti i giorni, previo appuntamento.	