



**Anno Accademico 2016/17**  
**Corso di Laurea in Fisioterapia**  
**Poli di Verona e Vicenza**

---

**Docente: Prof.ssa Cristina Bombieri**

---

**Programma del Modulo di BIOLOGIA APPLICATA**

(crediti n° 2) - Ore di lezione: n°20

Anno di corso I; semestre I

**Obiettivi Formativi**  
(conoscenze e abilità da conseguire)

Ottenere le conoscenze di base di biologia al fine di comprendere le caratteristiche strutturali, funzionali e molecolari dei processi cellulari e degli organismi viventi e i concetti fondamentali di genetica umana per comprendere la trasmissione dei caratteri ereditari e le basi molecolari delle malattie genetiche.

**Programma/Contenuti**

**Caratteristiche generali degli esseri viventi.** La comparsa dei primi organismi sulla terra. Evoluzione e Selezione naturale. Livelli di organizzazione e principi di classificazione degli organismi viventi: i Regni biologici.

**Simbiosi. Concetto di autotrofia e Eterotrofia.**

**Acqua:** caratteristiche e importanza biologica.

**Cellula procariota ed eucariota.** Struttura, organizzazione e funzioni della cellula. Teoria endosimbiontica ed evoluzione da procarioti a eucarioti a organismi pluricellulari. Ruolo della compartimentazione interna. Principali caratteristiche e funzioni degli organelli cellulari: nucleo, ribosomi, RER, REL, Golgi, lisosomi, perossisomi, mitocondri e cloroplasti; citoscheletro. Parete extracellulare. Matrice extracellulare.

**Membrane biologiche:** struttura e modelli proposti. Passaggio di materiali attraverso le membrane. Giunzioni cellulari.

**Comunicazione cellulare.** Invio, ricezione, trasduzione del segnale e risposta al segnale.

**Organizzazione del genoma umano.** Struttura e composizione dei cromosomi. Nucleosomi. Cromatina: composizione e struttura: eterocromatina, eucromatina, cromosoma condensato.

**Ciclo cellulare:** definizione, significato delle diverse fasi e sua regolazione. Morte cellulare.

**Divisione cellulare. Mitosi** e riproduzione sessuata. **Meiosi** e riproduzione sessuata. Crossing-over.



**Basi molecolari dell'informazione genetica:** il DNA e il suo ruolo nell'ereditarietà. Caratteristiche e replicazione del DNA. Definizione di gene. Flusso dell'informazione genetica: trascrizione, il processamento dell'RNA messaggero (splicing). Codice genetico, traduzione e sintesi proteica.

**Mutazioni del DNA.** Classi di mutazioni. Mutazioni spontanee e indotte. Meccanismi di riparazione del DNA. Mutazioni somatiche e cancro.

**Basi cromosomiche dell'ereditarietà.** Cariotipo umano normale e patologico. Anomalie cromosomiche, di numero e di struttura. Compensazione del dosaggio genico e inattivazione del cromosoma X nei mammiferi.

**Trasmissione dei caratteri ereditari e leggi di Mendel.** Definizione di fenotipo, genotipo, locus, gene, allele dominante e recessivo, omozigote ed eterozigote. Segregazione degli alleli e assortimento indipendente dei geni. Indipendenza e associazione. Crossing-over e ricombinazione.

**Modalità di trasmissione dell'informazione genetica:** ereditarietà autosomica (dominante e recessiva) e legata al sesso (dominante e recessiva). Genetica dei gruppi sanguigni (ABO, Rh). Cenni sulla trasmissione di caratteri complessi.

**Malattie genetiche ed ereditarie.** Esempi di malattie genetiche mendeliane (Fibrosi Cistica, Sindrome di Marfan, Acondroplasia, Distrofia Muscolare).

## Modalità di Verifica dell'apprendimento

Prova scritta comprendente quiz con risposte a scelta multipla e domande aperte. Contestuale alle altre materie di corso integrato.

## Bibliografia:

- \* Bonaldo, Duga, Pierantoni, Riva, Romanelli. *Biologia e Genetica*. IV ed. EdiSES 2013.
- \* Roberti, Bistocchi, Antognelli, Talesa. *Biochimica e Biologia (professioni sanitarie)*. I ed McGraw-Hill 2013
- \* Sadava, Hillis, Craig-Heller, Berenbaum - *Elementi di Biologia e genetica*. IV ed ita, Zanichelli 2014.
- \* Solomon, Berg, Martin. *Elementi di Biologia – VI ed.* EdiSES 2013.

---

## Riferimenti del Docente:

**Telefono:** 045-8027209; **e-mail:** cristina.bombieri@univr.it

## Ricevimento Studenti:

Da Lunedì a Venerdì in orario da concordare previo appuntamento - presso la Sezione di Biologia e Genetica del Dipartimento di Scienze Neurologiche, Biomediche e del Movimento, Istituti Biologici, Blocco B, scala 3, piano I. Strada Le Grazie 8; 37134 VERONA