



Anno Accademico 2015/16
Corso di Laurea in Fisioterapia
Polo di 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. Evoluzione degli 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.
- * Raven, Johnson. *Biologia Cellulare + Genetica e Biologia Molecolare* (2 volumi). Piccin 2012.
- * Roberti, Bistocchi, Antognelli, Talsa. *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.
- * Stefani, Taddei. *Chimica, biochimica e biologia applicata*. III ed., Zanichelli, 2014

Riferimenti del Docente:

Telefono: 045-8027209; **Fax** 045-8027180; **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