



Anno Accademico 2014/15
Corso di Laurea in Fisioterapia
Polo di Vicenza

Docente: Prof. 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.

Le macromolecole della vita: acidi nucleici, proteine, carboidrati, lipidi – cenni.

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.

Procarioti e Virus: cenni su struttura e caratteristiche generali.

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 del'RNA messaggero (splicing). Codice genetico, traduzione e sintesi proteica. Cenni sulla regolazione dell'espressione genica.

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) e complesse (SLA).

Durante lo svolgimento del corso e delle sessioni d'esame, eventuali comunicazioni o materiale didattico aggiuntivo saranno disponibili alla pagina web:

”<http://medgen.univr.it/didattica/bombieri>”.

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.
- * 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; **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 della Vita e della Riproduzione, Istituti Biologici, Blocco B, scala 3, piano I. Strada Le Grazie 8; 37134 VERONA
