

SCHEDA DOCENTE PROGRAMMA - A.A. 2014-2015

COGNOME E NOME: IORIO ROBERTO

QUALIFICA: RICERCATORE CONFERMATO

CORSO DI STUDIO: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE [E3M]

INSEGNAMENTO: BIOLOGIA, PROPEDEUTICA CHIMICA E BIOCHIMICA

ORARIO DI RICEVIMENTO: LUNEDI' h 10:00 – 12:00
si prega di avvisare preventivamente per mail

SEDE PER IL RICEVIMENTO: COPPITO II, DISCAB, Lab. Biologia Cellulare (II piano)

N. TELEFONO (INTERNO): 3443

E-MAIL: riorio@cc.univaq.it

PROGRAMMA DEL CORSO:

INSEGNAMENTO: BIOLOGIA, PROPEDEUTICA CHIMICA E BIOCHIMICA

BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI GENETICA

Dott. Iorio Roberto
e-mail: riorio@cc.univaq.it

Elementi ed atomi; molecole inorganiche ed organiche. Concetto di affinità elettronica, di elettronegatività e di valenza degli elementi. Legami chimici; legami covalenti e non covalenti, forze idrofobiche, forze di Van Der Waals e forze di dispersione di London. Struttura e proprietà chimiche dell'acqua. Molecole idrofiliche, idrofobiche ed antipatiche. I carboidrati, i lipidi, le proteine : struttura e funzione. Concetto di lavoro ed energia libera; reazioni esoergoniche ed endoergoniche; l'accoppiamento energetico. Gli enzimi quali catalizzatori biologici delle reazioni chimiche. L'ATP quale fonte di energia chimica per le reazioni biologiche di tipo endoergonico. Concetto di catena metabolica e suo significato nel metabolismo (catabolismo-anabolismo) cellulare. Concetto di molecola allosterica; enzimi allosterici e meccanismi di regolazione enzimatica; inibizione competitiva e non competitiva; reazioni di fosforilazione e defosforilazione; meccanismi di controllo a feedback delle catene metaboliche. Organizzazione fondamentale della cellula procariotica ed eucariotica. Concetto di compartimentalizzazione e specializzazione funzionale dei compartimenti cellulari. Struttura e funzioni delle membrane cellulari (modalità di associazione delle proteine al doppio strato lipidico). Meccanismi di regolazione della fluidità di membrana; Concetto di asimmetria di membrana. Struttura ed attività biologica dei diversi compartimenti cellulari (nucleo, mitocondri, reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi, lisosomi e perossisomi). Scambi tra cellula e ambiente: la diffusione nelle soluzioni e l'osmosi; concetto di potenziale di equilibrio e di equilibrio elettrochimico. Il potenziale di membrana; meccanismi di generazione del potenziale di membrana. Trasporti attraverso la membrana: diffusione libera;

diffusione attraverso i canali di membrana; caratteristiche dei canali ionici (selettività ionica, canali a controllo di potenziale e ligando dipendenti), meccanismo di propagazione dell'impulso nervoso; diffusione facilitata mediante carriers. Trasporto attivo primario e secondario: ATPasi Na^+/K^+ (ciclo di pompaggio e funzioni); ATPasi Ca^{2+} ; ATPasi H^+/K^+ ; simporto Glucosio/ Na^+ . Struttura e funzione degli acidi nucleici. Livelli di compattazione del DNA. La replicazione e la riparazione del DNA. La Trascrizione nei procarioti e negli eucarioti e meccanismi di regolazione. Caratteristiche e modalità di lettura del codice genetico. Adattatori molecolari. Sintesi proteica su poliribosomi liberi (fase di inizio, di allungamento e di terminazione) o associati alla membrana del reticolo endoplasmatico. Cenni sui meccanismi di controllo del folding proteico. Mutazioni geniche: cause ed effetti biologici. Il citoscheletro: struttura e funzioni dei filamenti intermedi, dei filamenti di actina e dei microtubuli. Relazioni funzionali tra i diversi compartimenti cellulari e processo di smistamento delle proteine; meccanismi di traslocazione delle proteine nel nucleo e nel reticolo endoplasmatico. Traffico vescicolare: vescicole rivestite di clatrina e proteine SNARE; endocitosi mediata da recettori, pinocitosi e fagocitosi, esocitosi costitutiva e regolata. Cellule somatiche e cellule germinali; ciclo cellulare e meccanismi di controllo (chinasi ciclina-dipendenti); mitosi e meiosi; variabilità genetica. Concetto di gene e di allele; i cromosomi; genoma; genotipo; fenotipo. Aploidia e diploidia; geni associati e geni indipendenti; associazione allelica. Modalità di trasmissione dei caratteri ereditari. Eccezioni alle leggi di Mendel.

Libro di testo consigliato:

- 1) **L'Essenziale di biologia molecolare della cellula** – *Bruce Alberts* – edizioni Zanichelli.

MATERIALE DIDATTICO:

Il materiale didattico del corso è disponibile sul sito www.univaq.it (E-learning@AQ).

MODALITA' DI VERIFICA:

Valutazione scritta ed orale