



Dipartimento di Scienze e Tecnologie

ANNO ACCADEMICO 2015/2016

PROGRAMMA

1. Titolo del corso: **FISIOLOGIA GENERALE**

2. Codifica del corso: **17213**

3. TAF: **B - ATTIVITA FORMATIVE CARATTERIZZANTI LA CLASSE**

4. Livello dell'insegnamento: **Altro**

Descrizione Livello: **ATTIVITA FORMATIVE CARATTERIZZANTI LA CLASSE**

5. Anno di corso: **2**

6. Numero di crediti attribuiti (basati sul carico di lavoro necessario ad acquisire gli obiettivi e/o le finalità del corso): **9.00**

7. Nome del Docente: **ELENA SILVESTRI**

10 Contenuti del corso: Cenni introduttivi di termodinamica: Primo e secondo principio della termodinamica. Entalpia ed Entropia. Termodinamica e sistemi biologici. Sistemi integrati ed Omeostasi. Membrana cellulare: organizzazione e funzioni. Comunicazione cellulare: messaggeri extra ed intracellulari. Equilibri ionici e potenziali bioelettrici: trasporto in fase liquida omogenea. Diffusione. Elettrodifusione. Acqua, Osmosi e Regolazione del volume cellulare. Trasporto attivo: pompa sodio-potassio. Potenziale di riposo. Proprietà elettriche passive della membrana- Tecniche di studio. Circuito elettrico equivalente di una membrana eccitabile. Eccitabilità: Stimolazione elettrica. Gradino di corrente e di voltaggio. Teoria del cavo lineare. Risposta locale. Eccitazione soglia. Basi ioniche del potenziale d'azione. Tecnica del blocco del voltaggio. Attivazione ed inattivazione dei canali ionici. Periodo refrattario assoluto e relativo. Conduzione di un impulso in una fibra mielinica. Cenni sui meccanismi molecolari coinvolti nei canali ionici. Recettori sensoriali: scarica di un recettore, potenziale generatore, adattamento e controllo centrale dei recettori. Sinapsi centrali: Fenomeni alla base dell'EPSP. Inibizione presinaptica e postsinaptica. Fisiologia delle cellule muscolari: Organizzazione morfo-funzionale del tessuto muscolare striato e liscio. Accoppiamento elettro-meccanico. Teoria dello scorrimento dei filamenti e ciclo dei ponti trasversali: ruolo del calcio e dell'ATP. Funzione cardio-circolatoria: Cuore: eccitabilità (attività pace-maker, automatismo cardiaco e sistema di conduzione); potenziale d'azione cardiaco; funzione meccanica (contrattilità, ciclo cardiaco), la gettata cardiaca (regolazione intrinseca ed estrinseca). Funzione renale: Nefrone (caratteristiche morfo-funzionali): componente tubulare (capsula di Bowman, tubulo contorto prossimale e distale, ansa di Henle, dotto collettore) e vascolare (rete mirabile glomerulare, capillari peritubulari). Processo di formazione dell'urina: filtrazione glomerulare; riassorbimento e secrezione tubulare. Concetto di 'clearance' renale di una sostanza. Funzione dell'ansa di Henle e meccanismo di moltiplicazione controcorrente. Regolazione equilibrio idro-salino.

Testi consigliati

- **Fisiologia e biofisica delle cellule. Taglietti Casella, EdiSES 2015**
- **Principi di fisiologia e biofisica della cellula. Taglietti Casella, La Goliardica Pavese, Vol. I, II, III, e IV**
- **Filologia, Autori vari, Poletto Editore**