

Programma FISIOLOGIA UMANA

Anno Accademico 2013-2014

Docente Prof. Maria G Miano

Obiettivi formativi generali

(risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire)

Il corso intende fornire le basi molecolari e cellulari del funzionamento dei diversi organi che compongono il corpo umano utilizzando nozioni di Anatomia, Biologia, Fisica e Chimica che verranno di volta in volta introdotte. Con la conoscenza dei principi di base di Fisiologia gli studenti saranno in grado di studiare in maniera critica gli aspetti molecolari, cellulari e integrativi di alcune importanti malattie o disfunzioni delle quali si conoscono (o si cominciano a conoscere) le cause patologiche.

Alla fine del corso gli studenti avranno acquisito i principi molecolari soprattutto dei seguenti argomenti:

-
- **struttura, metabolismo e regolazione cellulare; -organizzazione delle funzioni integrate tra i vari organi del corpo umano.**
 - **conoscenze sui meccanismi che regolano la trasmissione neuronale e neuromuscolare e la contrazione muscolare.**
 - **conoscenze sulle forze di regolazione della meccanica respiratoria, funzione renale e regolazione ormonale.**
 - **cenni sulle alterazioni dell'omeostasi relative ai principali tessuti e sistemi del corpo umano.**
-

Contenuti

Introduzione alla Fisiologia. Organizzazione integrata dei sistemi: dalla membrana cellulare alla cellula ai tessuti, agli organi

Proprietà di trasporto delle membrane. I meccanismi che regolano l'omeostasi cellulare. Sistemi a feedback negativo e a feedback positivo. Messaggeri chimici.

Il Sistema Nervoso. Centrale, Periferico, Autonomo e Sensoriali. Le cellule del SN: neurone e glia. Le basi molecolari del potenziale d'azione.

La sinapsi chimica. Neurotrasmettitori e recettori. Sinapsi eccitatore ed inibitorie. La memoria. Organi di senso. Neuroni a specchio.

Organizzazione delle aree e funzioni svolte. Tecniche di analisi delle funzioni corticali.

Sistema Muscolare. L'accoppiamento eccitazione-contrazione: meccanismi molecolari. muscolo scheletrico e liscio. Il miocardio: struttura, generazione e propagazione del flusso. Attività elettrica del cuore. Il Sistema Cardiovascolare. Funzione Cardiaca. Il sistema arterioso: la pressione arteriosa.

La respirazione . La meccanica respiratoria. La pressione alveolare e pleurica. La circolazione polmonare e bronchiale. Trasporto di O₂ e CO₂: l'emoglobina e il tampone H₂CO₃/HCO₃⁻. Controllo della respirazione.

La funzione renale. La filtrazione glomerulare. Riassorbimento e secrezione dei tubuli renali. Bilancio idroelettrico

Il sistema endocrino. Gli ormoni: meccanismo d'azione. Il sistema ipotalamo-ipofisario. Gli ormoni della neuroipofisi e dell'adenipofisi.

Le ghiandole surrenali: ormoni della midollare e della corticale. La tiroide e gli ormoni tiroidei. Gli ormoni del pancreas endocrino.

Il sistema Riproduttivo. Gametogenesi femminile e maschile. Fecondazione. Cenni di Embriologia.

Esempi di alterazioni dell'omeostasi. aspetti molecolari, cellulari e integrativi di alcune importanti malattie o disfunzioni

Fisiologia e Evoluzione. Elementi di Fisiologia comparata nei Primati . Sistema Nervoso - Respiratorio - Riproduttivo.

Approfondimenti. Articoli scientifici di alcune tematiche selezionate durante il corso

.
[Testo consigliato: "Fisiologia" Cindy L. Stanfield and William J. Germann. Quarta Edizione. Editore EdiSES]