



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

System Physiology

1920-3-E1301Q068

Obiettivi

Il corso si propone di fornire allo studente in scienze biologiche una panoramica sulla struttura (cenni di anatomia) e sui meccanismi che governano la funzione dei diversi sistemi organici.

In particolare, alla fine del corso lo studente avrà acquisito le seguenti capacità:

- 1) conoscenza e capacità di comprensione: avere una visione integrata dei sistemi organici dal punto di vista funzionale al fine di comprendere al meglio la fisiologia d'organo nell'intero organismo umano
- 2) conoscenza e capacità di comprensione applicate: essere in grado di traslare informazioni di fisiologia cellulare alla fisiologia d'organo e applicare quanto appreso in corsi di fisiologia di base alla fisiologia via via più complessa come quella d'organo
- 3) autonomia di giudizio: essere in grado di valutare quanto appreso con grande senso critico
- 4) abilità comunicative: comunicare in modo esaustivo con una corretta terminologia scientifica quanto appreso
- 5) capacità di apprendere: apprendere con senso critico gran parte della letteratura scientifica di fisiologia degli organismi superiori.

Contenuti sintetici

Il corso illustra il funzionamento della maggior parte dei sistemi organici dell'uomo, quali il sistema nervoso somatico (sensoriale e motorio), autonomo, endocrino, cardiovascolare, respiratorio, renale e digerente.

Programma esteso

-Sistema nervoso somatico: concetti generali, nutrimento e protezione, cellule gliali. Cenni di anatomia del sistema sensoriale e motorio. Neurone sensoriale: trasduzione, trasmissione e codifica dello stimolo sensoriale. Sistema somatosensoriale. Fotorecettori, trasduzione del segnale luminoso, circuiti retinici e via visiva. Orecchio, trasduzione e trasmissione del segnale sonoro. Sistema motorio: programmazione ed esecuzione del movimento

volontario. vie piramidali ed extrapiramidali. Sistemi paralleli nel controllo del movimento volontario (cervelletto e nuclei della base). Riflessi spinali.

-Sistema nervoso autonomo: Ortosimpatico e Parasimpatico.

-Sistema Endocrino: ormoni e segnali intracellulari. Asse ipotalamo-ipofisi e relative ghiandole (tiroide, surrene).

-Sistema Cardiovascolare: Cuore: elettrofisiologia e funzione meccanica. Circolo arterioso e venoso. Scambi capillari. Omeostasi integrata di pressione arteriosa e volume intravascolare.

-Sistema respiratorio: Meccanica respiratoria. Scambi alveolo-capillare. Trasporto dei gas nel sangue. Circolo polmonare e sua regolazione.

-Sistema escretore: Organizzazione anatomico-funzionale del parenchima renale. Meccanismo di filtrazione glomerulare e sua regolazione. Meccanismi di riassorbimento e secrezione tubulare. Clearance dei soluti. Ruolo del rene nel bilancio acido/base. Controllo di volume, osmolarità e concentrazioni elettrolitiche.

-Sistema Digerente: Digestione (fasi cefalica, gastrica, intestinale). Pancreas esocrino. Fegato e formazione della bile. Assorbimento: zuccheri, aminoacidi, lipidi, acqua. Trasporto dei lipidi nel sangue.

Prerequisiti

Conoscenze di biochimica, fisica e di fisiologia generale

Modalità didattica

Lezione frontale

Materiale didattico

Libro di testo consigliato: Fisiologia – Molecole, cellule e sistemi, a cura di D'Angelo e Peres, Edi Ermes editore
Diapositive del corso sulla piattaforma e-learning

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame orale. La prova si basa su una serie di domande atte a comprendere se lo studente ha appreso la fisiologia dei sistemi e se ha acquisito una visione integrata della fisiologia d'organo.

Orario di ricevimento

Appuntamento via e-mail

