

SYLLABUS DEL CORSO

Fisiologia Generale

2324-2-E1301Q074

Obiettivi

1. Conoscenza e capacità di comprensione. Scopo del corso è condurre gli studenti a comprendere le basi cellulari dei meccanismi fisiologici fondamentali dell'organismo animale (con particolare riferimento alla fisiologia dei Mammiferi e a quella umana).
2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Le basi della Fisiologia Generale sono indispensabili per studi ulteriori di Fisiologia dei Sistemi, Patologia e Farmacologia. Riferimenti a queste materie vengono fatti durante il corso.
3. Autonomia di giudizio. Saper applicare le conoscenze fisiologiche di base a diversi contesti fisiopatologici, al di là degli argomenti specifici trattati.
4. Abilità comunicative. Saper esporre e spiegare i concetti fondamentali della fisiologia con un linguaggio appropriato.
5. Capacità di apprendimento. La logica e le conoscenze fisiologiche acquisite permetteranno approfondimenti successivi basati sugli interessi scientifici personali.

Contenuti sintetici

1. Fondamenti di biofisica e meccanismi di trasporto.
2. Fisiologia cellulare e neurofisiologia.
3. Fisiologia del muscolo.

4. Meccanismi sensoriali.
5. Integrazione dell'informazione sensoriale e motoria nel sistema nervoso centrale.
6. Introduzione al controllo delle funzioni vegetative dell'organismo: sistema nervoso autonomo e meccanismi endocrini.

Programma esteso

1. Fondamenti di biofisica e fisiologia cellulare, con particolare riferimento ai meccanismi di trasporto transmembranario (diffusione semplice e trasporti attivi e passivi, flussi osmotici, controllo del volume e del pH cellulare).
2. Meccanismi dell'eccitabilità e della comunicazione chimica ed elettrica intra- ed intercellulare. Potenziale d'azione e funzione sinaptica.
3. Funzione e regolazione del tessuto muscolare con particolare riferimento al muscolo scheletrico. Introduzione alla fisiologia del muscolo cardiaco.
4. Meccanismi di trasporto transepiteliale.
5. Fisiologia dei sistemi sensoriali (somatosensoriale, visivo, olfattivo, uditivo e gustativo). Fisiologia neuromuscolare: arco riflesso, integrazione sinaptica centrale, introduzione al controllo motorio.
6. Organizzazione dei sistemi globali di controllo nervoso ed endocrino delle funzioni organiche (sistema nervoso autonomo, asse ipotalamo-ipofisario).

Prerequisiti

Esami propedeutici: Citologia e Anatomia. Fisica.

Sono inoltre necessarie le conoscenze fondamentali di biochimica cellulare, acquisite nel corso di Chimica Biologica (fondamenti di struttura delle proteine; metabolismo cellulare; principali meccanismi di regolazione della funzione delle proteine).

Modalità didattica

Lezioni frontali (in italiano).

Materiale didattico

Testo di riferimento: D'Angelo-Peres, Fisiologia, EdiSes (va bene anche l'edizione in 2 volumi del 2006-2007).

Per consultazione o approfondimenti:

Randall et al., Fisiologia Animale, II edizione, Zanichelli;

Conti et al. Fisiologia Medica, EdiErmes;

Kandel et al., Principi di Neuroscienze, CEA 2014 (o edizioni successive in inglese);

Scannicchio, Fisica Biomedica, IV edizione, 2020 EdiSES.

Swanson, Brain Architecture, II edition, 2012 Oxford University Press.

Altri testi su argomenti specifici e articoli di rassegna verranno indicati a lezione.

Il docente renderà inoltre disponibili le diapositive e le video-registrazioni delle lezioni.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Non sono previste prove in itinere.

L'esame è esclusivamente orale, e consiste in un colloquio sugli argomenti svolti a lezione.

In colloquio si fonda su alcune domande generali (2-3) volte a verificare la comprensione dei concetti fondamentali della fisiologia. In genere, l'esame inizia con una domanda su argomenti di fisiologia e biofisica cellulare (meccanismi di trasporto; potenziale d'azione; meccanismi sinaptici, ecc.) e prosegue con una domanda su un argomento più inerente a proprietà di sistema (p.es. meccanismi sensoriali, controllo motorio, sistema nervoso autonomo).

Negli appelli tra Giugno 2022 e Maggio 2023, i promossi sono stati 120 (media del voto 26.4), di cui 92 iscritti al corso del 2022.

Orario di ricevimento

Prendere appuntamento per E-mail (andrea.becchetti@unimib.it)

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ | VITA SOTT'ACQUA | VITA SULLA TERRA
