UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Functional Adaptation To Environmental Challenges

2526-1-F0602Q107

Obiettivi

L’obiettivo dell’insegnamento è quello di fornire le conoscenze riguardo i meccanismi funzionali con cui gli esseri viventi si adattano alla variabilità ambientale. In particolare, il corso mira a fornire allo studente le seguenti competenze:

A. Conoscenza e capacità di comprensione. Il corso presenta una panoramica dei principali concetti della fisiologia animale comparata e ambientale, dal livello cellulare a quello di sistema.

B. Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Le conoscenze acquisite sono necessarie per proseguire gli studi di materie affini.

C. Autonomia di giudizio. L'acquisizione dei concetti e delle nozioni fondamentali è necessaria per formarsi un'opinione critica su argomenti attinenti alla fisiologia dell'adattamento degli organismi animali all'ambiente.

D. Abilità comunicative. Capacità di esporre i concetti fondamentali con linguaggio appropriato.

E. Capacità di apprendimento. Il corso permetterà di proseguire studi e approfondimenti di carattere personale.

Contenuti sintetici

Il corso dopo un’iniziale trattazione di aspetti generali sulle funzioni organiche illustra più nello specifico i meccanismi funzionali con cui gli esseri viventi si adattano alla variabilità ambientale.

1. Introduzione al corso

2. Neurofisiologia comparata e ambientale.

3. Ritmi biologici e termoregolazione.

4. Sistemi cardiovascolari.

5. Fisiologia comparata della respirazione.

6. Osmoregolazione ed escrezione

Programma esteso

Modulo I

1. Introduzione al corso.
   Ambienti terrestri e acquatici. Aspetti energetici e dimensionali. Implicazioni per la locomozione animale.

2. Neurofisiologia comparata e ambientale.
   Evoluzione dei Sistemi Nervosi.
   Fisiologia comparata dei sistemi sensoriali. Argomenti scelti di neuroetologia (p.es. orientamento e migrazione).

3. Ritmi biologici e Termoregolazione.
   Ritmi biologici e loro dipendenza dai fattori ambientali. Ruolo del sistema endocrino.
   Termoregolazione in relazione alle oscillazioni ambientali e ai ritmi circadiani. Termoregolazione in ambienti estremi.

Modulo II

4. Sistemi cardiovascolari.
   Sistemi circolatori nei Vertebrati e Invertebrati. Funzione cardiaca. Regolazione sistemica e locale.

5. Fisiologia comparata della respirazione.
   Scambi gassosi e pigmenti respiratori. Controllo della ventilazione e regolazione del pH ematico.
   Fisiologia comparata della respirazione ed adattamenti speciali (p.es. immersione prolungata).

6. Osmoregolazione ed escrezione.
   Sistemi di filtrazione/assorbimento o secrezione. Meccanismi di escrezione dell’ azoto.
   Principi generali dell'osmoregolazione. Osmoregolazione in ambienti estremi.

Prerequisiti

Concetti generali dei corsi di Fisiologia Generale e dei Sistemi e di Zoologia.

Modalità didattica

Il corso è suddiviso in due moduli, tutte le lezioni sono svolte in presenza.

Modulo I

- 11 lezioni (10 da 2 ore e 1 da 1 ora) svolte in modalità erogativa in presenza.

Modulo II

- 8 lezioni (7 da 2 ore e 1 da 1 ora) svolte in modalità erogativa in presenza;
- 3 lezioni da 2 ore svolte in modalità interattiva in presenza.

Le lezioni saranno registrate e rese disponibili attraverso E-learning, insieme a diapositive, articoli e altro materiale (via Forum).

Materiale didattico

Files pdf e lezioni registrate su E-learning.

Testi di riferimento:

Willmer et al., Fisiologia ambientale degli animali, Zanichelli.
Randall et al., Fisiologia Animale, Zanichelli.
Sherwood et al., Fisiologia degli animali, Zanichelli.
Ladd-Prosser (ed.). Comparative Animal Physiology (2 voll.)
Schmidt-Nielsen. Animal Physiology.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame orale. Non sono previste prove in itinere.

L'esame inizia con l'esposizione da parte dello studente di un argomento a sua scelta, tra quelli trattati nel corso.

Prendendo spunto da questo, la discussione viene estesa ad altri argomenti del corso, al fine di determinare il livello di comprensione della materia da parte dell'esaminando.

A richiesta, è possibile svolgere l'esame in lingua inglese.

Orario di ricevimento

Prendere appuntamento tramite E-mail.

Prof. Francesco Lodola (francesco.lodola@unimib.it)
Prof. Andrea Becchetti (andrea.becchetti@unimib.it)

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | VITA SOTT'ACQUA | VITA SULLA TERRA