



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E
AMBIENTALI

Corso di laurea in Scienze ambientali e naturali

Anno accademico 2018/2019 - 2° anno

FONDAMENTI DI FISIOLOGIA GENERALE

BIO/09 - 6 CFU - 2° semestre

Docente titolare dell'insegnamento

ROSALBA PARENTI

Email: parenti@unict.it

Edificio / Indirizzo: Torre Biologica Via S. Sofia, 89, 95123 Catania CT

Telefono: 095.478.1314

Orario ricevimento: Mercol-Vener h 10-12

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso permette allo studente di acquisire le conoscenze inerenti le funzioni vitali dell'uomo e i meccanismi cellulari dei principali sistemi biologici. Analizza il funzionamento integrato dei diversi organi, apparati e sistemi di controllo mediante i quali l'organismo vivente ottiene e mantiene l'omeostasi del suo mezzo interno.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Verifiche scritte durante il corso delle lezioni e colloqui orali negli appelli indicati in calendario d'esami

PREREQUISITI RICHIESTI

Il corso di Fisiologia richiede che siano prima state assimilate le basi di biologia e anatomia

FREQUENZA LEZIONI

Obbligatoria

CONTENUTI DEL CORSO

Sangue

1. Funzioni del plasma
2. Funzioni dei globuli rossi
3. Funzioni dei globuli bianchi
4. Emopoiesi ed emocateresi

5. Metabolismo dei prodotti dell'emoglobina (ferro, pigmento)
6. Emostasi
7. Gruppi sanguigni e compatibilità

Cuore

1. Proprietà del miocardio
2. Fenomeni elettrici e meccanici della cellula miocardica
3. Proprietà del tessuto avviatore e conduzione dell'impulso cardiaco
4. Funzioni dei nervi cardiaci
5. Eventi meccanici del ciclo cardiaco
6. Lavoro del cuore
7. L'elettrocardiogramma
8. La gittata cardiaca e la sua regolazione

Circolazione

1. Flusso, pressione e resistenza nelle arterie e nelle vene
2. Capillari e scambio dei liquidi
3. Circolazione arteriosa
4. Circolazione venosa
5. Rapporti tra gittata cardiaca e ritorno venoso
6. Pressione del sangue
7. Regolazione della pressione del sangue
8. Barocettori e riflessi barocettivi
9. Funzione del rene nella regolazione della pressione del sangue
10. Sistema renina-angiotensina

Sistema respiratorio

1. Meccanica della respirazione
2. Funzioni dello spazio pleurico
3. Resistenze respiratorie
4. Compliance polmonare e toracica e sua misura
5. Curva pressione-rilasciamento
6. Lavoro respiratorio
7. Rapporto ventilazione-perfusione
8. Scambi gassosi e trasporto dei gas respiratori
9. Funzioni del polmone nella regolazione dell'equilibrio acido-base
10. Controllo nervoso della respirazione
11. Controllo chimico della respirazione
12. Controllo del centro respiratorio
13. Risposte ventilatorie all'acidosi e all'alcalosi
14. Effetti dell'ipossia e dell'ipercapnia

Sistema renale

1. Il nefrone come unità funzionale
2. Filtrazione glomerulare e misura della VFG
3. Meccanismi di riassorbimento e secrezione tubulari
4. Clearance dell'inulina, del PAI, del glucosio

5. Riassorbimento del sodio
6. Riassorbimento del glucosio
7. Escrezione dell'acqua e diuresi
8. Meccanismo a controcorrente
9. Riassorbimento obbligatorio dell'acqua
10. Riassorbimento facoltativo dell'acqua
11. Acidificazione dell'urina, secrezione di ammoniaca ed escrezione del bicarbonato
12. Regolazione dell'escrezione dei principali elettroliti: Na^+ , Cl^- , K^+ , etc
13. Compensazione renale nell'acidosi ed alcalosi
14. Micturizione e sua regolazione

Apparato digerente

1. Motilità dell'apparato digerente
2. Digestione: ghiandole salivari e saliva; stomaco, succo gastrico; intestino; succo pancreatico; bile.
Controllo delle secrezioni

Sistema nervoso

1. Diffusione e trasporti di membrana: struttura della membrana, proteine di membrana; movimenti attraverso le membrane; trasporti attivi e passivi.
2. Potenziale di riposo: meccanismi ionici, proprietà; Potenziale d'azione: meccanismi ionici, proprietà
3. Conduzione dell'impulso nervoso
4. Trasmissione sinaptica
5. Neurotrasmettitori, neuromodulatori e recettori
6. I sistemi sensoriali: i recettori
7. La sensibilità somatica
8. Il dolore
9. Il sistema vestibolare e riflessi da raddrizzamento
10. I diversi tipi di movimento
11. I movimenti riflessi
12. La postura
13. Il movimento volontario
14. Corteccia motoria e vie motorie discendenti
15. Cervelletto
16. Nuclei della Base
17. Il sonno
18. Sistema nervoso autonomo: controllo delle funzioni vegetative
19. Funzioni superiori: memoria e tono dell'umore

Muscolo

1. Giunzione neuromuscolare.
2. Il muscolo striato: proteine contrattili, scorrimento dei filamenti, accoppiamento eccitazione/contrazione, caratteristiche meccaniche della contrazione, contrazione isometrica ed isotonica, metabolismo, tipi di cellule muscolari.
3. Il muscolo liscio unitario e multiunitario: struttura, muscolo liscio unitario e multi unitario, accoppiamento eccitazione/contrazione, meccanismi di controllo della contrazione, metabolismo.

Sistema endocrino

1. Ormoni, caratteri generali; Ormoni proteici e steroidei; Sintesi e secrezione, Trasporto nel sangue, Modalità di azione; I° e II° messaggero.
2. Ipofisi, struttura e suo controllo da parte dell'ipotalamo
3. Asse ipotalamo-ipofisi
4. Principali ghiandole e ormoni prodotti

Sistema RIPRODUTTIVO

1. Ormoni sessuali maschili
2. Ormoni sessuali femminili
3. Ciclo ovarico, ciclo endometriale, mestruazioni
4. Il sistema riproduttivo nei due sessi

TESTI DI RIFERIMENTO

- Carbone, Cicirata, Aicardi - Fisiologia: dalle molecole ai sistemi integrati - EDISES
- Stanfield - Germann - Fisiologia - EDISES

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

Lo studente riceverà pdf di alcuni argomenti trattati a lezione e test per esercitazioni.

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

Argomenti	Riferimenti testi
1 Apparato Cardio-circolatorio	Carbone Cicirata Aicardi
2 Sistema respiratorio	Carbone Cicirata Aicardi
3 Sistema renale	Carbone Cicirata Aicardi
4 SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO	Carbone Cicirata Aicardi
5 Sistema Riproduttivo	Carbone Cicirata Aicardi
6 SISTEMA DIGERENTE	CARBONE CICIRATA AICARDI

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Verifiche scritte durante il corso ed esami orali nelle date degli appelli indicati nel calendario di esami

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

Regolazione a breve termine della pressione arteriosa; Regolazione a lungo termine della pressione arteriosa; Trasporto gas nel sangue; Ventilazione/perfusione; assorbimento dell'acqua e sua regolazione a livello renale; sinapsi chimiche e sinapsi elettriche; recettori; il movimento volontario; la placca neuromuscolare; ciclo ovarico; asse ipotalmo-ipofisi.
