



UNIVERSITÀ DI PISA

FISIOLOGIA

PAOLA D'ASCANIO

Academic year

2023/24

Course

INGEGNERIA BIOMEDICA

Code

141EE

Credits

6

Modules
FISIOLOGIA

Area
BIO/09

Type
LEZIONI

Hours
60

Teacher(s)
PAOLA D'ASCANIO
UGO FARAGUNA

Obiettivi di apprendimento

Modalità di verifica delle conoscenze

Attraverso un esame orale

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Programma 2022-23

Fisiologia

SISTEMA NERVOSO (SN). Cellule del sistema nervoso: neuroni, cellule gliali. Potenziali transmembranari di riposo. Genesi e conduzione del potenziale d'azione. Sinapsi: struttura, proprietà fisiologiche. Muscolo scheletrico: anatomia funzionale, sinapsi neuro-muscolare, accoppiamento eccitazione-contrazione. Muscolo liscio: anatomia funzionale.

Midollo spinale: struttura, funzioni, arco riflesso, caratteristiche dei riflessi. Tronco dell'encefalo (struttura, funzioni): generalità. Encefalo (corteccia cerebrale, talamo): generalità. Controllo del movimento. Cenni di fisiologia del cervelletto. Recettori: proprietà fondamentali, classificazioni. Ciclo sonno-veglia

SN autonomo: organizzazione e neurotrasmettitori, ipotalamo.

LIQUIDI DELL'ORGANISMO: generalità. Sangue: proprietà e funzioni, componenti, emostasi.

CUORE e CIRCOLO. Anatomia funzionale. Struttura: tessuto nodale, muscolo cardiaco. Cuore come pompa. Gettata cardiaca: controllo e misurazione. Ciclo cardiaco: tempi, elettrocardiogramma, cambiamenti delle pressioni e volumi, toni cardiaci. Anatomia funzionale dei vasi. Principi che regolano la pressione e lo scorrimento dei liquidi nei condotti. Pressioni e flusso nella circolazione sistemica. Controllo del calibro dei vasi sanguigni. Coordinazione dell'attività cardiaca e vasale in diverse condizioni funzionali.

SISTEMA RESPIRATORIO. Anatomia funzionale. Movimenti respiratori, tensione alveolare superficiale, surfactante. Volumi e capacità polmonari. Composizione dell'aria inspirata. Concentrazione dei gas nel sangue. Scambi gassosi tra polmone e sangue e tra sangue e tessuti. Trasporto dei gas nel sangue. Ruolo del polmone nell'equilibrio acido-base: generalità. Controllo della respirazione: generalità.

SISTEMA URINARIO. Anatomia funzionale. Formazione dell'urina. Filtrazione glomerulare. Trasporto tubulare. Moltiplicazione della concentrazione per controcorrente. Produzione dell'urina concentrata. Equilibrio acido-base: generalità. Fattori che controllano il volume urinario. Urina: composizione e caratteristiche.

SISTEMA ENDOCRINO. Ipofisi, tiroide e paratiroidi, pancreas, surrene: generalità.

SISTEMA DIGERENTE. Anatomia funzionale. La motilità gastrointestinale. Le secrezioni gastrointestinali. Digestione e assorbimento dei nutrienti. Fegato e pancreas.

Bibliografia e materiale didattico

Testi consigliati

- **Fisiologia Umana** di D.U. Silverthorn, Pearson Education Italia, ottava edizione, 2020

- *Fisiologia* di C.L. Stanfield, EdiSES, quinta edizione, 2017

- *Principi di Fisiologia*, a cura di L.Zocchi, EdiSES, 2017

- *Principi di Anatomia e Fisiologia* di G.J.Tortora, B.Derrickson, Casa Ed. Ambrosiana, 2011

Libri di consultazione

- *Fisiologia Medica*, a cura di F. Conti, Edi-Ermes, 2020

Modalità d'esame

orale

Ultimo aggiornamento 05/09/2023 22:44