



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI CHIRURGIA GENERALE E SPECIALITÀ
MEDICO-CHIRURGICHE

Corso di laurea magistrale in Medicina e chirurgia

Anno accademico 2017/2018 - 3° anno

FISIOLOGIA UMANA II - canale 2

BIO/09 - 7 CFU - 1° semestre

Docente titolare dell'insegnamento

ROSARIO GIUFFRIDA

Email: giuffros@unict.it

Edificio / Indirizzo: Torre Biologica - Via S. Sofia, 97 - 95123 Catania

Telefono: 095 4781310

Orario ricevimento: Giovedì ore 10.00-13.00

OBIETTIVI FORMATIVI

La Fisiologia studia le funzioni vitali degli animali e dell'uomo, anche in modo comparato. Analizza come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi del suo mezzo interno a livello molecolare, cellulare e tissutale, nel contesto delle modificazioni dell'ambiente circostante. Studia la biofisica, i meccanismi elettrofisiologici e funzionali dei sistemi di trasporto e comunicazione nelle membrane biologiche, della motilità cellulare, nonché le funzioni specializzate delle singole cellule. Dall'unitarietà delle soluzioni funzionali escogitate dall'evoluzione formula l'enunciazione di leggi fisiologiche di carattere generale. Verifica la validità di tali leggi nei modelli di massima complessità studiando, nell'Uomo e negli altri primati, meccanismi e interrelazioni di tutte le funzioni vegetative e i fondamenti generali dell'endocrinologia. Valuta le caratteristiche nutrizionali degli alimenti, lo stato di nutrizione, il dispendio e bisogno energetico, l'utilizzo fisiologico dei nutrienti nella dieta. Studia i fondamenti neurobiologici e psicofisiologici relativi al comportamento e alle interazioni cognitive ed emotive fra il soggetto e l'ambiente. Analizza inoltre il funzionamento integrato dei diversi organi e apparati nel corso delle attività motorie e in condizioni ambientali estreme. Studia infine le potenziali applicazioni di tali conoscenze in campo ambientale, biotecnologico e sportivo.

Il corso si prefigge anche di sviluppare negli studenti l'interesse per l'approccio sperimentale; infatti, la fisiologia conserva il carattere di scienza dinamica in grande evoluzione e costituisce nella moderna ricerca biologica disciplina di integrazione e di raccordo tra le altre scienze di base.

PREREQUISITI RICHIESTI

Per sostenere l'esame è necessario aver superato gli esami di Anatomia e Biochimica.

FREQUENZA LEZIONI

La frequenza è obbligatoria.

CONTENUTI DEL CORSO

Apparato endocrino

- **Generalità sugli ormoni.** Definizione e classificazione degli ormoni. Biosintesi, secrezione e trasporto degli ormoni. Attivazione ed inattivazione ormonale. Meccanismi di azione degli ormoni. Omeostasi della regolazione ormonale. Interazioni ormonali. Metodologie endocrine.
- **Neuroendocrinologia.** Anatomia funzionale dell'ipotalamo, dell'ipofisi e degli organi ependimali del III ventricolo.
- **La tiroide.** Anatomia funzionale. Il metabolismo dello iodio. Regolazione della funzione tiroidea. Gli ormoni tiroidei e i loro effetti fisiologici. Interazione della tiroide con altri sistemi endocrini.
- **La corteccia surrenale.** Anatomia funzionale. Biosintesi generale degli steroidi. L'ACTH. I glicocorticoidi. I mineralcorticoidi. Gli steroidi sessuali surrenalici.
- **Il metabolismo fosfocalcico.** Metabolismo del calcio, del fosforo e degli altri ioni scheletrici. Fisiologia dell'osso. Il paratormone. La calcitonina. Le vitamine D. Altri ormoni che influenzano l'omeostasi minerale e ossea.
- **Il pancreas endocrino.** Anatomia funzionale. Le cellule β e l'insulina. Funzioni dell'insulina. Le cellule α ed il glucagone. Meccanismo d'azione del glucagone. Relazioni tra glucagone pancreatico ed enteroglucagone. Le cellule δ e la somatostatina.
- **Ruolo endocrino delle prostaglandine.**

Apparato riproduttivo.

- **Funzione degli organi riproduttori femminili.** Ciclo ovarico. Funzione dell'ovaio. Pubertà. Menopausa. Funzioni delle tube ovariche. Ciclo mestruale. Ciclo estrale. Chimica e funzioni degli organi steroidei dell'ovaio. Fisiologia del rapporto sessuale. Contraccezione. Influenze ormoniche extra-ovariche sull'ovaio. Fisiologia della gravidanza. Nutrizione del feto. Circolazione e respirazione fetale. Lattazione e controllo di tale processo secretorio.
- **Funzione degli organi riproduttori maschili.** Spermatogenesi. Vie seminali e ghiandole annesse. Pubertà. Fisiologia del rapporto sessuale. Influenze ormoniche extra-testicolari sul testicolo. Azioni degli androgeni ed effetti della asportazione dei testicoli.

Sistema nervoso.

- **Il midollo spinale.** L'attività riflessa. Riflessi di estensione e da stiramento. I riflessi di flessione. Figure riflesse. L'anello alfa-gamma. Le vie della sensibilità somatica. Sensibilità epicritica e protopatica. Laminazione spinale. Odologia dei fasci ascendenti. Emisezione. Shock spinale.
- **Il talamo.** I nuclei specifici e quelli aspecifici. Aree corticali di proiezione talamica.
- **I sistemi a proiezione discendente.** Via corticospinale, rubrospinale, retico-lospinale, vestibolospinale ed interstiziospinale. Definizione di sistema extrapiramidale. I gangli della base: loro organizzazione anatomofunzionale.
- **Il tono muscolare.** Tono e postura. Regolazione segmentale e soprasedimentale del tono muscolare.

Rigidità da decerebrazione.

- **Il cervelletto.** Anatomia funzionale dell'archi- del paleo- e del neo-cervelletto. Effetti della cerebellectomia totale o parziale.

- **Apparato vestibolare.** Struttura e funzione. Riflessi vestibolari statici e dinamici. Le cinetosi. Il nistagno. Stimolazione calorica. Risposta alle accelerazioni lineare ed angolare.

- **Funzioni sensoriali.** La sensibilità epicritica (tatto e cenestesia) e quella protopatica (termica e dolorifica). La propriocezione muscolare, tendinea ed articolare. L'orecchio e l'udito. L'occhio e la vista. Il gusto. L'olfatto

- **Il livello di vigilanza.** Il sonno e le sue fasi. Ritmi elettroencefalografici. La reazione di risveglio. L'attività convulsiva della corteccia cerebrale.

- **Neurofisiologia del comportamento.** Generalità. Comportamento d'istinto, alimentare e sessuale. Ansia e aggressività.

- **Funzioni nervose superiori.** Le aree associative corticali ed i processi di integrazione. La memoria e l'apprendimento. Lateralizzazione e dominanza cerebrale. I centri del linguaggio. Effetti della commissurotomia nell'uomo. La coscienza.

- **I nervi cranici.** Descrizione e funzione.

- **Il liquido cefalo-rachidiano.** Caratteristiche chimico-fisiche e funzioni. Barriera ematoencefalica, emato-liquorale e liquor-encefalica.

- **I riflessi condizionati.** Condizionamento classico e strumentale. Training autogeno. Adattamento e apprendimento.

- **Sistema nervoso autonomo.** Organizzazione anatomico-funzionale del sistema orto- e parasimpatico. Riflessi vegetativi viscerosomatici e somato-viscerali.

Interazione tra sistema nervoso, endocrino ed immunitario

Argomenti approfonditi durante le esercitazioni pratiche.

- Apparecchi di stimolazione, derivazione e registrazione. Elettrocardiografia. Determinazione della pressione arteriosa nell'uomo. Riflessi spinali. Elettromiografia. Video didattici.

TESTI DI RIFERIMENTO

Autori vari - Fisiologia medica - a cura di F. Conti - Edi-ermes, Milano

Guyton & Hall - Fisiologia medica - Edises, Napoli.

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

	* Argomenti	Riferimenti testi
1	* Il neurone Le cellule della Glia	
2	* L'eccitabilità cellulare Origine ionica del potenziale di membrana a riposo Origine ionica del potenziale d'azione	
3	* La conduzione dell'impulso La sinapsi elettrica La sinapsi chimica	
4	* I recettori sensoriali: organizzazione e classificazioni; meccanismi di attivazione.	
5	* Le fibre periferiche: classificazione e funzioni principali	
6	* La sensibilità tattile: Il sistema somestesico lemniscale	
7	* La sensibilità termo-dolorifica: Il sistema spino talamico	
8	* Funzioni motorie del midollo spinale; Le attività riflesse	
9	* L'apparato vestibolare; I riflessi vestibolari	
10	* Il tronco dell'encefalo; Il controllo del tono muscolare	
11	* Il cervelletto; localizzazioni e principali funzioni	
12	* I gangli della Base: organizzazione anatomica e aspetti funzionali.	
13	* La corteccia cerebrale; organizzazione del movimento volontario.	
14	* Ciclo sonno-veglia; attività elettrica corticale. Basi fisiologiche dell'elettroencefalografia	

* Conoscenze minime irrinunciabili per il superamento dell'esame.

N.B. La conoscenza degli argomenti contrassegnati con l'asterisco è condizione necessaria ma non sufficiente per il superamento dell'esame. Rispondere in maniera sufficiente o anche più che sufficiente alle domande su tali argomenti non assicura, pertanto, il superamento dell'esame.

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Valutazioni in itinere, prova orale finale.