



## **Syllabus CdLM in Medicina e Chirurgia a.a. 2025-26**

### **FISIOLOGIA II**

#### **III anno – I sem. (7 CFU)**

##### **ARTICOLAZIONE IN TERMINI DI ORE/CFU**

21 ore didattica frontale per le attività teoriche

30 ore didattica frontale per l'applicazione della conoscenza

50 ore "Altre attività" (attività integrative)

##### **Autoapprendimento**

54 ore

##### **Docenti**

Canale: 1 – PALMERI Agostino

Canale: 2 – GIUFFRIDA Rosario, CIRANNA Lucia

Canale: 3 – PARENTI Rosalba

Canale: 4 – PUZZO Daniela, TROPEA Maria Rosaria

##### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

- Comprendere come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi in relazione alle modificazioni interne e dell'ambiente circostante.
- Comprendere i meccanismi di funzionamento del sistema nervoso centrale e periferico.
- Comprendere i meccanismi di funzionamento del sistema ormonale.
- Comprendere i fondamenti neurobiologici e psicofisiologici relativi al comportamento e alle interazioni cognitive ed emotive fra il soggetto e l'ambiente.
- Comprendere l'approccio sperimentale nell'ambito delle neuroscienze e la possibilità di traslare i risultati ottenuti dalla scienza di base alla clinica.
- Sapere applicare le conoscenze acquisite alla pratica clinica (implicazioni fisiopatologiche).

##### **PREREQUISITI**

Propedeuticità come da piano di studi.

##### **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. Neuroendocrinologia. Anatomia funzionale dell'ipotalamo, dell'ipofisi e degli organi ependimali del III ventricolo. Cenni di fisiopatologia.

**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. Cenni di fisiopatologia.

**La corteccia surrenale.** Anatomia funzionale. Biosintesi generale degli steroidi. L'ACTH. I glucocorticoidi. I mineralcorticoidi. Gli steroidi sessuali surrenalici. Cenni di fisiopatologia.

**Il metabolismo fosforocalcico.** 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. Cenni di fisiopatologia.

**Il pancreas endocrino.** Anatomia funzionale. Le cellule beta e l'insulina. Funzioni dell'insulina.



Le cellule alfa ed il glucagone. Meccanismo d'azione del glucagone. Relazioni tra glucagone pancreatico ed enteroglucagone. Le cellule delta e la somatostatina. Cenni di fisiopatologia.

**Prostaglandine:** ruolo endocrino.

#### 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 sterodei dell'ovaio. Fisiologia del rapporto sessuale. Contraccezione. Influenze ormoniche extra-ovariche sull'ovaio. Fisiologia della gravidanza. Lattazione e controllo di tale processo. Cenni di fisiopatologia.

**Funzione degli organi riproduttori maschili.** Spermatogenesi. Vie seminali e ghiandole annesse. Pubertà. Fisiologia del rapporto sessuale. Influenze ormoniche extratesticolari sul testicolo. Azioni degli androgeni ed effetti della asportazione dei testicoli. Cenni di fisiopatologia.

#### SISTEMA NERVOSO

**La trasformazione dello stimolo in evento bioelettrico.** I recettori: classificazione, modalità di operazione e adattamento. Esterocettori, propriocettori, enterocettori. L'informazione codificata come sequenza di scarica. Le fibre nervose.

**Il midollo spinale.** L'attività riflessa. Riflessi di estensione e da stiramento. I riflessi di flessione. 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.

**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.

**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 soprasegmentale 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 nistagmo. Stimolazione calorica. Risposta alle accelerazioni lineare ed angolare.

**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 dipsico, alimentare e sessuale. Ansia e aggressività.

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

**Funzioni nervose superiori.** Le aree associative corticali ed i processi di integrazione.

La memoria e l'apprendimento. Le emozioni. 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.



## VALUTAZIONE

### Modalità di valutazione

La verifica di Fisiologia Umana 2 è mirata a valutare il livello di conoscenza in merito a quanto previsto dagli obiettivi formativi specifici, la capacità di sapere applicare le conoscenze di base acquisite alla clinica (implicazioni fisiopatologiche) e per la risoluzione di problemi specifici inerenti il funzionamento del corpo umano.

La prova si svolge tramite un esame scritto e un esame orale.

L'esame scritto consiste in 60 domande vero/falso che hanno per oggetto diversi argomenti del programma. Ad ogni risposta corretta è assegnato un 1 punto, ad ogni risposta errata è assegnato – 1 punto, ad ogni risposta non data sono assegnati zero punti. Il voto minimo per superare la prova è di 27/60. Tale votazione viene convertita in trentesimi.

L'esame orale consiste in un colloquio in cui saranno poste n.2-3 domande che vertono su almeno n. 2 diversi argomenti del programma (sistema nervoso e sistema endocrino). La prova permette di verificare: i) il livello di conoscenza in merito ai meccanismi di funzionamento del sistema nervoso ed endocrino in condizioni di salute; ii) la capacità di applicare tali conoscenze per la risoluzione di problemi specifici inerenti alcune metodiche utilizzate per valutare le funzioni del corpo umano e le possibili implicazioni fisiopatologiche (problem solving e autonomia di giudizio); iii) la chiarezza espositiva; iv) la proprietà di linguaggio medico-scientifico.

Per l'attribuzione del voto dell'esame orale si terrà conto dei seguenti parametri:

Voto 29-30 e lode: lo studente ha una conoscenza approfondita dei meccanismi che regolano il funzionamento neuro-endocrino del corpo umano, riesce prontamente e correttamente a integrare e analizzare criticamente le situazioni presentate, risolvendo autonomamente problemi anche di elevata complessità; ha ottime capacità comunicative e padroneggia il linguaggio medico-scientifico.

Voto 26-28: lo studente ha una buona conoscenza dei meccanismi che regolano il funzionamento neuro-endocrino del corpo umano, riesce a integrare e analizzare in modo critico e lineare le situazioni presentate, riesce a risolvere in modo abbastanza autonomo problemi complessi ed espone gli argomenti in modo chiaro utilizzando un linguaggio medico-scientifico appropriato.

Voto 22-25: lo studente ha una discreta conoscenza dei meccanismi che regolano il funzionamento neuro-endocrino del corpo umano, anche se limitata agli argomenti principali; riesce a integrare e analizzare in modo critico ma non sempre lineare le situazioni presentate ed espone gli argomenti in modo abbastanza chiaro con una discreta proprietà di linguaggio.

Voto 18-21: lo studente ha la minima conoscenza dei meccanismi che regolano il funzionamento neuro-endocrino del corpo umano, ha una modesta capacità di integrare e analizzare in modo critico le situazioni presentate ed espone gli argomenti in modo sufficientemente chiaro sebbene la proprietà di linguaggio sia poco sviluppata.

Esame non superato: lo studente non possiede la conoscenza minima richiesta dei contenuti principali dell'insegnamento. La capacità di utilizzare il linguaggio specifico è scarsissima o nulla e non è in grado di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.

### Esempi di domande e/o esercizi frequenti

Esame scritto:

Gli estrogeni stimolano:

- la crescita dell'endometrio (V/F)



- la secrezione di FSH (V/F)
- la motilità uterina (V/F)
- la proliferazione dei dotti galattofori (V/F)

Nell'occhio:

- l'accomodazione regola la quantità di luce che arriva alla retina (V/F)
- l'adattamento al buio richiede circa 30 secondi (V/F)
- la visione scotopica è principalmente affidata ai bastoncelli (V/F)
- la visione dei colori avviene su tutta la superficie della retina (V/F)

Esame orale: argomenti del programma trattati durante le lezioni

## TESTI ADOTTATI

Fisiologia medica, a cura di F. Conti – EdiErmes

Principi di Neuroscienze, di E. Kandel e JH Schwartz - CEA

Fisiologia Medica di Guyton e Hall - Elsevier

Fisiologia e Biofisica medica, a cura di F. Baldissera – Poletto Editore

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali e teorico-pratiche, seminari di approfondimento, insegnamento cooperativo (studente-docente) tramite condivisione di materiale didattico e supporti multimediali.

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel Syllabus.

### Modalità di frequenza

Obbligo di frequenza

## PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

Argomenti	Riferimenti testi
Sistema endocrino e apparato riproduttivo	Fisiologia Medica a cura di F. Conti (EdiErmes), Cap. 39,40,41,67
Sistema nervoso	Fisiologia Medica a cura di F. Conti (EdiErmes), dal 14 al cap. 38