



Syllabus CdLM in Medicina e Chirurgia a.a. 2026-27

FISIOLOGIA II

III anno – I sem. (7 CFU)

ARTICOLAZIONE IN TERMINI DI ORE/CFU

Didattica Erogativa (in aula): 5 CFU - 51 ore

Didattica Interattiva (attività integrative supervisionate): 2 CFU - 50 ore

Autoapprendimento: Studio individuale/autonomo dedicato all'approfondimento dei contenuti trattati e alla preparazione delle verifiche di profitto (restante quota fino a 25 ore/CFU)

Docenti

Canale: 1 – PALMERI Agostino

Canale: 2 – CIRANNA Lucia, Art. 23

Canale: 3 – PARENTI Rosalba

Canale: 4 – PUZZO Daniela, TROPEA Maria Rosaria

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e comprensione

Lo/la studente/ssa acquisirà conoscenze approfondite sui meccanismi fisiologici che regolano il funzionamento del sistema nervoso centrale e periferico e del sistema endocrino.

Comprenderà come l'organismo mantenga l'omeostasi attraverso l'integrazione delle risposte nervose e ormonali in relazione alle modificazioni dell'ambiente interno ed esterno.

Acquisirà inoltre conoscenze sui fondamenti neurobiologici e psicofisiologici del comportamento, delle funzioni cognitive ed emotive e delle interazioni tra individuo e ambiente.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo/la studente/ssa sarà in grado di applicare le conoscenze neurofisiologiche ed endocrine per interpretare il controllo e la regolazione delle funzioni dell'organismo umano.

Saprà correlare i meccanismi fisiologici del sistema nervoso e ormonale alle loro principali implicazioni fisiopatologiche, ponendo le basi per la comprensione delle patologie neurologiche, psichiatriche ed endocrine affrontate nei corsi clinici.

Autonomia di giudizio

Lo/la studente/ssa svilupperà la capacità di analizzare criticamente i meccanismi di integrazione nervosa ed endocrina, valutando il ruolo della complessità, della variabilità individuale e dell'adattamento nei processi di regolazione fisiologica.

Sarà in grado di interpretare in modo autonomo i fenomeni neurofisiologici e psicofisiologici, riconoscendo i limiti dei modelli sperimentali e delle conoscenze disponibili.

Abilità comunicative

Lo/la studente/ssa sarà in grado di descrivere in modo chiaro e rigoroso i meccanismi fisiologici del sistema nervoso e del sistema endocrino, utilizzando una terminologia scientifica appropriata. Saprà comunicare concetti complessi relativi alle funzioni neuroendocrine e comportamentali in contesti formativi e interdisciplinari.

Capacità di apprendimento

Lo/la studente/ssa imparerà a utilizzare l'approccio sperimentale proprio delle neuroscienze e dell'endocrinologia, sviluppando un metodo di studio critico e integrato.

Sarà in grado di aggiornare autonomamente le proprie conoscenze e di comprendere la traslazione dei risultati della ricerca di base alla pratica clinica, in un'ottica di apprendimento continuo.



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 glicocorticoidi. 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 al funzionamento del corpo umano.

La prova si svolge tramite un esame orale che consiste in un colloquio in cui saranno poste n. 3 domande che vertono su almeno n. 3 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 orale su tutti gli argomenti del programma di Fisiologia II. Esempi:

- Funzioni degli estrogeni
- Funzioni dell'insulina
- Riflessi spinali
- Funzioni cognitive
- Meccanismi dell'accomodazione visiva

TESTI ADOTTATI

- Fisiologia medica, a cura di F. Conti - EdiErmes IV edizione (2025)
- Principles of Neural Science di E. Kandel et al. - McGraw-Hill, Sixth ed. (2021)
- Principi di Neuroscienze di E. Kandel et al. – Casa Editrice Ambrosiana V edizione (2023)
- Fisiologia Medica di Guyton e Hall – EDRA XIV edizione (2021)
- Materiale didattico fornito dai docenti

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.

ATTIVITÀ INTEGRATIVE

Attività peer-to-peer con il supporto di tutor junior.

- Problem-based learning
- Revisione guidata della letteratura

INFORMAZIONI PER STUDENTI CON DISABILITÀ E/O DSA

A garanzia di pari opportunità e nel rispetto delle leggi vigenti, gli studenti possono rivolgersi al CInAP (Centro per l'integrazione Attiva e Partecipata - Servizi per le Disabilità e/o i DSA) per richiedere le eventuali misure compensative in base agli obiettivi didattici ed alle specifiche esigenze.

Modalità di frequenza

Obbligo di frequenza

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

Argomenti	Riferimenti testi
Sistema endocrino e apparato riproduttivo	Fisiologia Medica a cura di F. Conti IV ediz. (EdiErmes), Cap. 35-37, 60-63
Sistema nervoso	Fisiologia Medica a cura di F. Conti (EdiErmes), dal 11 al cap. 34