

FACOLTÀ	MEDICINA E CHIRURGIA
ANNO ACCADEMICO	2013-2014
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	LM-41 Medicina e Chirurgia "Hypatia" Sede formativa di Caltanissetta
INSEGNAMENTO/CORSO INTEGRATO	FISIOLOGIA UMANA
TIPO DI ATTIVITÀ	BASE
AMBITO DISCIPLINARE	Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
CODICE INSEGNAMENTO	03380
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/09
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 3)	NATALE BELLUARDO Professore Ordinario Università di Palermo
DOCENTE MODULO 1	GIUSEPPE MORICI Ricercatore confermato Università degli Studi di Palermo
DOCENTE MODULO 2	Da assegnare
CFU	17
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	255
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	170
PROPEDEUTICITÀ	Anatomia Umana
ANNO DI CORSO	Secondo e terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Palazzo Moncada, Caltanissetta Aula II anno ed Aula III anno
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale che consiste in un colloquio sugli argomenti riportati nella presente scheda. L'esame è principalmente rivolto oltre a verificare le conoscenze acquisite dallo studente e alla loro presentazione chiara anche a valutare le capacità di gestione di processi di ragionamento sul funzionamento degli apparati, della loro integrazione ed adattamenti alle sollecitazioni funzionali.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre del 2° anno (modulo 1) e 1° semestre del 3° anno (moduli 2 e 3)
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	I semestre: Martedì e Giovedì: 9.00-12.00; 14.00-16.00 II semestre: Marzo-Giugno
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	N. Belluardo: Lunedì-Venerdì 15.00-18.00 natale.belluardo@unipa.it

G.Morici: Giovedì 11,00-13,00 (per appuntamento - cell.: 3392514805 – gfme.morici@tin.it)
--

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine del corso gli studenti svilupperanno la conoscenza del funzionamento di ogni organo ed apparato e la capacità di analizzare e risolvere problematiche correlate ai meccanismi di regolazione funzionale degli organi ed apparati in diverse condizioni di sollecitazione funzionale. Sapranno sviluppare la capacità di integrazione delle funzioni dei vari organi ed il ruolo di regolazione e controllo esercitato dal sistema nervoso (somatico e vegetativo) e dal sistema endocrino-umorale. Gli studenti avranno conoscenza delle funzioni e delle capacità del SNC nei processi cognitivi e di apprendimento e nell'esecuzione di specifici compiti e comportamenti, nonché conoscenza e comprensione delle risposte emotive. Infine, gli studenti dovranno essere in grado di conoscere ed interpretare i principali parametri fisiologici dell'uomo sano.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti potranno utilizzare le conoscenze acquisite durante il corso di Fisiologia Umana direttamente come base per l'avanzamento nello studio dei meccanismi fisiopatologici e delle caratteristiche clinico-strumentali delle varie patologie. Sapranno applicare la conoscenza nella interpretazione dei processi adattativi nelle condizioni fisiologiche e di malattia. Gli studenti acquisiranno conoscenze e competenze nelle varie esigenze di salute e capacità di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi in ambiti nuovi o non familiari, inseriti in contesti più ampi o interdisciplinari connessi alle conoscenze apprese nel corso integrato.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di affrontare autonomamente le problematiche professionali correlate ai saperi della fisiologia umana. Gli studenti saranno in grado di valutare in modo razionale ed autonomo le conoscenze di base fornite dal corso e saranno capaci di affrontare problematiche di funzionamento d'organo ed apparati mediante un approccio scientifico e logico.

Abilità comunicative

Capacità di comunicare e diffondere sia nel proprio ambito professionale e non professionale le conoscenze acquisite durante il corso nonché idee, problemi e soluzioni. Gli studenti acquisiranno una metodologia comunicativa di tipo scientifico/sperimentale nell'ambito della Fisiologia Umana e di discussione di conoscenze. Sapranno comunicare le conoscenze acquisite con particolare chiarezza ed autonomia.

Capacità di apprendimento

Capacità di approfondire le conoscenze di base apprese nel corso al fine di migliorare l'approccio globale al proprio ambito professionale. Padronanza delle conoscenze e capacità di aggiornamento mediante consultazione di pubblicazioni scientifiche proprie del settore e altre risorse di rete, in modo tale da essere in grado di affrontare i necessari aggiornamenti richiesti dall'attività professionale.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL C.I.

Conoscere il funzionamento e le funzioni degli apparati cardio-vascolare, incluso il sangue, respiratorio, renale, gastro-enterico ed endocrino. Conoscere l'organizzazione funzionale delle varie regioni del sistema nervoso centrale che organizzano l'attività motoria e analizzano le varie percezioni sensoriali, con particolare attenzione alle funzioni cognitive cerebrali superiori svolte dalla corteccia cerebrale, alle risposte emotivo-comportamentali, ai meccanismi di attenzione, umore, motivazione e veglia. Comprendere i meccanismi di regolazione funzionale intrinseca e

sistemica integrata, e saper sviluppare conoscenze sulle modificazioni adattive dei suddetti organi in relazione alle sollecitazioni lavorative. Conoscere i principali meccanismi di interazione funzionale dei vari apparati e sviluppare capacità di organizzare una visione integrata delle principali funzioni dell'organismo.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

Conoscere le funzioni e le interazioni delle cellule eccitabili, le funzioni del sangue e quelle degli apparati cardio-vascolare e respiratorio. Far conoscere ed apprendere gli aspetti di funzionamento e funzione dell'apparato cardiocircolatorio ed i processi di controllo integrato che lo governano nella realizzazione della circolazione ematica. Far conoscere ed apprendere gli aspetti di funzionamento e di funzione dell'apparato respiratorio, della sua regolazione integrata ed interazione con il cardiocircolatorio.

MODULO 1	FISIOLOGIA UMANA-MODULO 1
ORE FRONTALI	<p>ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI – OBIETTIVI SPECIFICI E PROGRAMMA</p> <p>4 *Descrivere i liquidi corporei e la loro composizione</p> <p>2 *Descrivere le caratteristiche generali dei sistemi di controllo omeostatico</p> <p>4 *Tratteggiare i meccanismi di trasporto dell'acqua e dei soluti attraverso le membrane biologiche con riferimenti al bilancio idro-elettrolitico</p> <p>2 *Descrivere la genesi dell'eccitabilità cellulare</p> <p>2 *Spiegare le modalità di funzionamento delle cellule recettoriali e i meccanismi di trasduzione di varie forme di energia</p> <p>3 *Illustrare le modalità d'interazione fra le cellule eccitabili</p> <p>2 *Fornire le indicazioni basilari sull'attività riflessa</p> <p>7 *Descrivere le caratteristiche funzionali del muscolo scheletrico, del muscolo cardiaco e di quello liscio. Fornire il razionale dell'elettromiografia.</p> <p>5 *Illustrare le fasi del ciclo cardiaco correlandole con l'accoppiamento elettromeccanico, le pressioni cardiache e aortico-polmonare e definire la gittata sistolica e la gittata cardiaca e le relative modificazioni in base al precarico e postcarico.</p> <p>2 *Spiegare i fenomeni dell'eccitabilità e dell'automatismo cardiaco, propagazione dell'evento elettrico e suo accoppiamento elettromeccanico.</p> <p>4 Spiegare, in termini elettrofisiologici, le modalità di produzione e il significato delle onde normali nell'ECG con cenni comparativi di alterazioni patologiche.</p>

4	*Spiegare i meccanismi di regolazione dell'attività cardiaca sia intrinseci che estrinseci con definizione della componente nervosa neurovegetativa ed endocrina. Definire la dipendenza della pressione arteriosa dall'attività cardiaca, gittata sistolica e cardiaca, dalle resistenze vascolari e dal volume plasmatico.
2	*Mostrare la misurazione della pressione arteriosa omerale mediante sfigmomanometro.
4	*Descrivere le caratteristiche morfo-funzionali dei componenti del sangue: eritrociti, leucociti, piastrine, proteine plasmatiche
2	*Illustrare il processo dell'emostasi e della fibrinolisi
3	*Illustrare le funzioni delle diverse sezioni dell'albero vasale: sistema arterioso, capillari, sistema venoso; conoscere le funzioni dei distretti capillari e le loro peculiarità d'organo. Descrizione delle peculiarità del piccolo circolo.
2	*Descrivere sommariamente gli aspetti morfo-funzionali della microcircolazione e dell'emoreologia, spiegandone il significato. Fornire le indicazioni basilari sui rapporti tra struttura e funzione del circolo linfatico.
2	*Descrivere le nozioni essenziali della fisica dei gas utili alla comprensione della funzione respiratoria
2	*Correlare le fasi dell'attività respiratoria con la morfologia e la funzionalità delle strutture che vi sovrintendono
1	*Spiegare su basi fisiche il meccanismo di espansione dell'alveolo polmonare
1	*Correlare i concetti di meccanica respiratoria e lavoro respiratorio
3	*Descrivere l'indagine spirometrica e correlarne i risultati con la funzionalità respiratoria. Misurare i volumi respiratori con spirometro.
3	*Illustrare i principi e i meccanismi fisiologici che regolano gli scambi gassosi alveolo-capillari e il trasporto dei gas respiratori nel sangue
2	*Spiegare i meccanismi chimici, nervosi e d'altra natura che regolano l'attività respiratoria
2	*Spiegare le modalità di regolazione del pH plasmatico da parte della funzione respiratoria e riconoscere le variazioni del pH dovute a questa
Totale: 70	
TESTI CONSIGLIATI	Fisiologia Medica. A cura di F. Conti II Ediz.– Edi-Ermes Fisiologia e Biofisica Medica. A cura di F. Baldissera e A. Porro. Poletto Editore

	Fisiologia. Di R.M. Berne, M.N. Levy, B.M. Koeppen, B.A. Stanton. Casa
	<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2</p> <p>Conoscere le diverse azioni renali che permettono di spiegare la funzione renale di equilibratore idrico-salino e di depuratore dell'organismo. Conoscere i processi di digestione-assorbimento che identificano il ruolo funzionale dell'apparato digerente. Conoscere gli ormoni e le loro azioni integrate.</p>

MODULO 2	FISIOLOGIA UMANA-MODULO 2
ORE FRONTALI	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI – OBIETTIVI SPECIFICI E PROGRAMMA
9	*Descrivere e spiegare in termini anatomico-funzionali (correlando le funzioni con le strutture anatomiche responsabili), i meccanismi di formazione dell'urina: filtrazione glomerulare, riassorbimento, secrezione tubulare ed escrezione
2	*Indicare il destino dei più importanti componenti del plasma nel passaggio attraverso il rene
2	*Illustrare il contributo del rene all'equilibrio idrico-salino, del pH ematico, della volemia e della pressione arteriosa
1	*Descrivere i meccanismi fisiologici della minzione
8	*Illustrare le funzioni del canale alimentare: motilità, secrezione, digestione, assorbimento e spiegare i meccanismi fisiologici del loro espletamento
3	*Indicare i meccanismi di regolazione delle funzioni intestinali operati dal s.n.c., dal sistema nervoso enterico e dagli ormoni gastrointestinali
2	*Descrivere la motilità dell'intestino colon-retto ed il riflesso della defecazione
3	*Illustrare i meccanismi del controllo neuro-ormonale sull'assunzione di liquidi ed alimenti
3	*Descrivere le funzioni tipiche ed il ruolo esercitato dal fegato nella nutrizione e nel metabolismo intermedio Descrivere i meccanismi della termoregolazione
2	*Tratteggiare i meccanismi d'azione degli ormoni, nella trasmissione di messaggi funzionali specifici. Indicare sommariamente le funzioni endocrine del timo e della epifisi
2	*Descrivere le funzioni degli ormoni ipotalamici e gli ormoni adeno-ipofisari, nonché i meccanismi di feedback delle ghiandole controllate dall'asse ipotalamo-ipofisario
2	*Illustrare il controllo ormonale della glicemia

1	*Illustrare i meccanismi integrati di controllo della calcemia e il ruolo esercitato in essi dalle paratiroidi
2	*Illustrare i meccanismi del controllo ormonale sull'accrescimento
	Indicare gli effetti specifici dei singoli ormoni sulle funzioni dei differenti organi e apparati che ne rappresentano il bersaglio:
2	*ormoni pre e post-ipofisari,
2	*ormoni tiroidei e paratiroidi,
2	*ormoni della corticale e della midollare surrenale,
2	*ormoni gonadici maschili e femminili
Totale: 50	
TESTI CONSIGLIATI	Fisiologia Medica. A cura di F. Conti II Ediz.– Edi-Ermes Fisiologia e Biofisica Medica. A cura di F. Baldissera e A. Porro. Poletto Editore Fisiologia. Di R.M. Berne, M.N. Levy, B.M. Koeppen, B.A. Stanton. Casa Editrice Ambrosiana
	OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 3 Conoscere le caratteristiche di comunicazione tra i neuroni, l'alta specializzazione delle sinapsi ed il loro ruolo nei processi di plasticità sinaptica e neuronale come base dell'apprendimento e memoria. Conoscere i flussi di informazioni bottom up provenienti dagli organi sensoriali recettoriali, e top down provenienti dalla corteccia cerebrale frontale. Conoscere l'organizzazione funzionale delle varie regioni del sistema nervoso centrale che organizzano l'attività motoria e analizzano le varie percezioni sensoriali, con particolare attenzione alle funzioni cognitive cerebrali superiori della corteccia cerebrale, alle risposte emotivo-comportamentali, ai meccanismi di attenzione, umore, motivazione e veglia.
MODULO 3	FISIOLOGIA UMANA-MODULO 3

ORE FRONTALI	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI – OBIETTIVI SPECIFICI E PROGRAMMA
2	*Indicare nelle linee generali l'organizzazione funzionale del sistema nervoso centrale, con particolare attenzione alla corteccia cerebrale. Illustrare l'organizzazione del sistema nervoso periferico e vegetativo.
3	*Descrivere gli eventi elettrici neuronali: genesi e propagazione dei potenziali di azione.
4	*Descrivere le interazioni elementari tra i neuroni: trasmissione sinaptica e sua modulazione, meccanismi di integrazione sinaptica, liberazione dei neurotrasmettitori e neuropeptidi e loro interazione con le differenti classi di recettori. La sinapsi come sede di trasmissione del potenziale di azione e di segnali intracellulari che regolano l'attività cellulare e l'espressione genica. Definire il concetto di plasticità sinaptica ed indicare i fattori neurotrofici. Funzioni della glia.
4	*Spiegare l'organizzazione anatomo-funzionale della visione e dell'udito con descrizione dell'evento trasduzionale dello stimolo in evento elettrico con capacità di codifica delle informazioni sensoriali. Illustrare i riflessi pupillari, di accomodazione e di orientamento spaziale.
4	*Illustrare i meccanismi della sensibilità somatica (tattile, termica, dolorifica, propriocettiva) e viscerale. Descrivere gli aspetti salienti della fisiologia del gusto ed olfatto.
3	*Indicare nelle sue componenti maggiori l'organizzazione del sistema motorio. Illustrare dal punto di vista morfo-funzionale l'organizzazione del movimento volontario: rapporti tra strutture anatomiche (aree corticali, via corticospinale) e funzioni motorie.
3	*Descrivere le caratteristiche funzionali dei circuiti cerebellari implicati nel controllo dell'attività motoria.
2	*Descrivere le caratteristiche funzionali dei circuiti dei nuclei della base implicati nel controllo dell'attività motoria.
1	*Illustrare i meccanismi spinali di coordinazione motoria: azione riflessa, ruolo degli interneuroni. Valutare i riflessi spinali.
4	*Tono muscolare e sua regolazione. Postura: meccanismi troncoencefalici; riflessi posturali; apparato vestibolare e riflessi tonici labirintici e cervicali. Locomozione. Oculomozione.
5	*Illustrare l'organizzazione funzionale della corteccia cerebrale: descrivere le funzioni delle aree primarie, associative uni- e multimodali dei lobi occipitale, temporale, parietale e frontale. Descrivere le simmetrie ed asimmetrie funzionali dei due emisferi cerebrali. Illustrare i meccanismi top down e bottom up alla base dell'attenzione e coscienza.

2	* Spiegare le basi anatomo-funzionali del sonno-veglia e relativi correlati dell'elettroencefalogramma..
4	*Descrivere gli aspetti anatomo-funzionali del sistema limbico: tipi di emozioni, circuiti implicati e reazioni visceromotorie e comportamentali.
2	*Descrivere gli aspetti anatomo-funzionali dei sistemi neurochimici diffusi: colinergico, noradrenergico, dopaminergico, serotoninergico ed istaminergico ed il loro impatto nelle attività corticali, emozionali e comportamentali.
2	*Descrivere le aree implicate nel linguaggio.
3	*Descrivere la formazione della memoria implicita, esplicita e di lavoro e le aree cerebrali implicate.
2	*Descrivere le funzioni omeostatiche dell'ipotalamo. Descrivere la sessualità come sistema complesso di tipo neuro-psicoendocrinologico. La differenziazione sessuale del sistema nervoso.
Totale: 50	
TESTI CONSIGLIATI	Fisiologia Medica. A cura di F. Conti II Ediz.– Edi-Ermes Fisiologia e Biofisica Medica. A cura di F. Baldissera e A. Porro. Poletto Editore Principi di Neuroscienze: E Kandel, J. Shawartz; T. Jessell Ed. Ambrosiana; materiale delle lezioni in Power Point .