



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	MEDICINA E CHIRURGIA		
INSEGNAMENTO	FISIOLOGIA UMANA C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	03380		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	3		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/09		
DOCENTE RESPONSABILE	CRESCIMANNO GIUSEPPE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	BELLUARDO NATALE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	MORICI GIUSEPPE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	GIGLIA GIUSEPPE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	MUDO' GIUSEPPA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	CRESCIMANNO GIUSEPPE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	MORICI GIUSEPPE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	SARDO PIERANGELO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	FERRARO GIUSEPPE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
CFU	17		
PROPEDEUTICITA'	01617 - BIOLOGIA E GENETICA C.I. 90402 - FISICA 17447 - CHIMICA E BIOCHIMICA C.I. 17445 - ANATOMIA UMANA II C.I. 17708 - ANATOMIA UMANA I		
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	<p>BELLUARDO NATALE Lunedì 15:00 18:00 Dipartimento BIONEC sezione Fisiologia Corso Tukory 129 Martedì 15:00 18:00 Dipartimento BIONEC sezione Fisiologia Corso Tukory 129 Mercoledì 15:00 18:00 Dipartimento BIONEC sezione Fisiologia Corso Tukory 129 Giovedì 15:00 18:00 Dipartimento BIONEC sezione Fisiologia Corso Tukory 129</p> <p>CRESCIMANNO GIUSEPPE Lunedì 08:30 11:30 Per appuntamento in Fisiologia Umana, Corso Tukory 129 Mercoledì 08:30 11:30 Per appuntamento in Fisiologia Umana, Corso Tukory 129</p> <p>FERRARO GIUSEPPE Martedì 11:00 13:00 Sezione di Fisiologia umana del Dipartimento BIONECC.so Tukory, 129Palermo Giovedì 11:00 13:00 Sezione di Fisiologia umana del Dipartimento BIONECC.so Tukory, 129Palermo</p> <p>GIGLIA GIUSEPPE Martedì 16:40 18:40 Campus Universitario - Padiglione 11 CEPAS, via G. Mule, 1 Caltanissetta</p>		

	GIGLIA GIUSEPPE			
	Giovedì	16:40	18:40	Campus Universitario - Padiglione 11 CEPAS, via G. Mule, 1 Caltanissetta
	MORICI GIUSEPPE			
	Giovedì	11:00	13:00	Per l'appuntamento chiamare al 3392514805 - Dipartimento di Biomedicina Sperimentale e Neuroscienze Cliniche (Fisiologia Umana) Università di Palermo Corso Tukory 129, Palermo
	SARDO PIERANGELO			
	Lunedì	09:30	10:30	BiND- Sezione di Fisiologia umana - Corso Tukory, 129 - II piano
Venerdì	09:30	10:30	BiND- Sezione di Fisiologia umana - Corso Tukory, 129 - II piano	

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE CRESCIMANNO- Sede *CHIRONE*

PREREQUISITI	Conoscenze di Chimica, Fisica, Biologia, Biochimica, Anatomia.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Gli studenti dovranno maturare la comprensione dei principali meccanismi di funzionamento degli organi e degli apparati sviluppando al contempo la capacità di organizzare una visione integrata delle principali funzioni dell'organismo.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Gli studenti dovranno acquisire la capacità di organizzare una visione integrata delle principali funzioni dell'organismo come base per l'avanzamento nello studio dei meccanismi fisiopatologici delle principali patologie. Gli studenti dovranno inoltre acquisire la capacità di applicare nella pratica medica le conoscenze maturate sul funzionamento degli organi e di comprendere i possibili adattamenti funzioni.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La valutazione avviene in trentesimi in seguito a prova orale.</p> <p>La prova orale consista in un colloquio sugli argomenti riportati nella presente scheda. L'esame sarà principalmente rivolto a verificare: il grado di conoscenza acquisita sul funzionamento degli organi; la capacità di comprendere il funzionamento integrato degli organi; la chiarezza di presentazione; la capacità di approfondire gli argomenti e acquisizione del linguaggio tecnico della disciplina.</p> <p>La valutazione dell'esame orale avverrà secondo i criteri di seguito descritti.</p> <p>La soglia della sufficienza sarà raggiunta quando lo studente mostri conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali e abbia competenze applicative sufficienti per la risoluzione di semplici casi concreti.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali integrate da esercitazioni

**MODULO
MODULO II**

Prof. GIUSEPPE CRESCIMANNO - Sede CHIRONE, - Sede CHIRONE

TESTI CONSIGLIATI

Fisiologia Umana a cura di F. Grassi e altri. Poletto Editore 2015
Fisiologia. Di R.M. Berne, M.N. Levy, B.M. Koeppen, B.A. Stanton. Casa Editrice Ambrosiana
Fisiologia Medica. A cura di F. Conti – Edi-Ermes
Fisiologia Medica. W.F. Boron, E.L. Boulpaep - EDRA

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50422-Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	60

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Conoscere le funzioni del sistema nervoso centrale, periferico e vegetativo

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Indicare nelle linee generali l'organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso centrale, periferico e vegetativo
4	Descrivere le attivita' del sistema nervoso vegetativo: componente ortosimpatica e parasimpatica
1	Indicare le funzioni della glia
8	Descrivere le interazioni elementari tra i neuroni: trasmissione sinaptica e sua modulazione, meccanismi di integrazione sinaptica, liberazione dei neurotrasmettitori e loro interazione con le differenti classi di recettori. Manipolazione della trasmissione sinaptica. Trasmissione gassosa dei segnali nervosi. I neuropeptidi
2	Definire il concetto di plasticita' sinaptica, indicare i principali fattori neurotrofici e sintetizzare i processi neuro-fisiologici di invecchiamento e morte cellulare
2	Spiegare processi neuro-fisiologici di invecchiamento e morte cellulare. Degenerazione walleriana.
5	Illustrare i meccanismi fisiologici della sensibilita' somatica (tattile, termica, dolorifica, propriocettiva) e viscerale
5	Indicare nelle sue componenti maggiori l'organizzazione del sistema motorio
6	Illustrare i meccanismi spinali di coordinazione motoria: azione riflessa, ruolo degli interneuroni
4	Tono muscolare e sua regolazione
4	4 Postura: meccanismi troncoencefalici; riflessi posturali; apparato vestibolare e riflessi tonici labirintici e cervicali. Locomozione
2	Illustrare dal punto di vista morfo-funzionale l'organizzazione del movimento volontario: rapporti tra strutture anatomiche (aree corticali, via cortico-spinale) e funzioni motorie
2	Descrivere in generale le caratteristiche funzionali dei sistemi di controllo motorio
2	Descrivere le caratteristiche funzionali dei circuiti cerebellari implicati nel controllo dell'attivita' motoria
3	Descrivere le caratteristiche funzionali dei circuiti dei nuclei della base implicati nel controllo dell'attivita' motoria
1	Oculomozione
3	Illustrare l'organizzazione anatomo-funzionale della corteccia cerebrale. Correlare i principi elettrofisiologici con i piu' comuni risultati fisiologici e patologici dell'elettroencefalogramma
2	Descrivere gli aspetti anatomo-funzionali del sistema limbico
3	Spiegare le basi anatomo-funzionali delle funzioni nervose superiori: sonno, linguaggio, memoria

**MODULO
MODULO I**

Prof. GIUSEPPE FERRARO - Sede CHIRONE, - Sede CHIRONE

TESTI CONSIGLIATI

Silverthorn: "Fisiologia Umana - Un approccio integrato" - Casa editrice: Pearson
Scotto - Mondola: Fisiologia. Poletto editore
German e Stanfield, Fisiologia umana, Edises

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50422-Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	60

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Alla fine del corso lo studente dovrà conoscere le modalità che guidano le funzioni delle singole cellule, i meccanismi elettrofisiologici dell'eccitabilità e della comunicazione tra le cellule, i processi alla base delle funzioni cardiovascolare, respiratoria, e renale; possedere infine le basi per l'interpretazione dei processi fisiopatologici.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
12	Neurofisiologia - Fenomeni elettrici nelle cellule eccitabili: potenziale della membrana a riposo, potenziali graduati e potenziale d'azione. Conduzione del potenziale d'azione Interazioni elementari tra cellule eccitabili: la trasmissione sinaptica elettrica e chimica, sinapsi eccitatorie ed inibitorie, integrazione sinaptica, sommazione spaziale e temporale, facilitazione e inibizione presinaptica. Neurotrasmettitori e loro meccanismo d'azione. I recettori di membrana. I recettori sensitivo-sensoriali: classificazione, processo di trasduzione, campo recettivo, codifica dell'informazione. Attività riflessa: basi strutturali dell'attività riflessa, classificazione dei riflessi, proprietà dei riflessi. Sistema nervoso autonomo: organizzazione anatomo-funzionale, sistema parasimpatico e ortosimpatico.
10	Fisiologia del muscolo - Basi strutturali e molecolari della contrazione del muscolo scheletrico, trasmissione neuromuscolare, accoppiamento eccitazione-contrazione, meccanica della contrazione muscolare, unità motorie, reclutamento e graduazione della forza contrattile. Muscolo liscio: muscoli lisci unitari e multiunitari, trasmissione dell'impulso dal nervo al tessuto muscolare liscio, meccanismo contrattile, proprietà meccaniche.
18	Fisiologia del sangue e del sistema cardiovascolare - Sangue ed emostasi; Emopoiesi. Funzione cardiaca: attività elettrica del cuore, proprietà meccaniche e ciclo cardiaco, gittata cardiaca e sua regolazione. elettrocardiogramma Circolazione sanguigna: pressione, flusso e resistenza, pressione arteriosa e sua regolazione, scambi capillari e ritorno venoso, circoli distrettuali.
10	Fisiologia del rene - Filtrazione glomerulare, clearance, flusso plasmatico renale, riassorbimento tubulare, secrezione tubulare, regolazione del bilancio meccanismi di concentrazione delle urine idro-salino, ormone antidiuretico, regolazione renale dell'equilibrio acido-base.
10	Fisiologia della respirazione - Meccanica respiratoria. Volumi polmonari. Scambi alveolari e tissutali dei gas respiratori. Trasporto nel sangue di ossigeno e anidride carbonica. Generazione e controllo nervoso centrale del respiro. Risposta respiratoria all'ossigeno, anidride carbonica e ioni idrogeno. Regolazione respiratoria dell'equilibrio acido-base.

**MODULO
MODULO II**

Prof. GIUSEPPE FERRARO - Sede IPPOCRATE, - Sede IPPOCRATE

TESTI CONSIGLIATI

Fisiologia Medica. F. Conti – Edi-Ermes
Fisiologia umana. F. Grassi, D. Negrini e A. Porro. Poletto Ed.

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50422-Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	60

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Conoscere le caratteristiche di comunicazione tra i neuroni, l'alta specializzazione delle sinapsi ed il loro ruolo nei processi di plasticita' 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. Conoscere l'organizzazione funzionale delle varie regioni del sistema nervoso centrale che organizzano l'attivita' motoria e analizzano le varie percezioni sensoriali, con particolare attenzione alle funzioni cognitive cerebrali superiori della corteccia cerebrale, come il linguaggio, alle risposte emotivo-comportamentali, ai meccanismi di attenzione, umore, motivazione. Ritmo veglia-sonno.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Organizzazione funzionale del sistema nervoso centrale, con particolare attenzione alla corteccia cerebrale. Organizzazione del sistema nervoso periferico e vegetativo.
3	Eventi elettrici neuronali: genesi e propagazione del potenziale di azione.
5	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 segnalazioni intracellulari che regolano l'attivita' cellulare e l'espressione genica. Plasticita' sinaptica e fattori neurotrofici coinvolti. Funzioni della glia.
4	Organizzazione funzionale della visione e dell'udito con descrizione dell'evento trasduzionale dello stimolo in evento elettrico con capacita' di codifica delle informazioni sensoriali. Riflessi pupillari e di accomodazione.
5	Fisiologia della sensibilita' somatica (tattile, termica, dolorifica, propriocettiva) e viscerale. Fisiologia del gusto ed olfatto.
4	Organizzazione del sistema motorio nel movimento volontario.
3	Caratteristiche funzionali dei circuiti cerebellari implicati nel controllo dell'attivita' motoria.
2	Caratteristiche funzionali dei circuiti dei nuclei della base implicati nel controllo dell'attivita' motoria. Ruolo cognitivo ed emotivo dei gangli della base
1	Meccanismi spinali di coordinazione motoria: azione riflessa, ruolo degli interneuroni.
4	Tono muscolare e sua regolazione. Postura: meccanismi troncoencefalici; riflessi posturali; apparato vestibolare e riflessi tonici labirintici e cervicali. Locomozione. Oculomozione.
9	Organizzazione funzionale della corteccia cerebrale: ruolo delle aree primarie, associative uni- e multimodali dei lobi occipitale, temporale, parietale e frontale. Simmetrie ed asimmetrie funzionali dei due emisferi cerebrali. Meccanismi top down e bottom up alla base dell'attenzione e coscienza
2	Elettroencefalografia e sua applicazione. Basi anatomo-funzionali del sonno.
5	Aspetti anatomo-funzionali del sistema limbico: tipi di emozioni, circuiti implicati e reazioni visceromotorie e comportamentali.
2	Aspetti anatomo-funzionali dei sistemi neurochimici diffusi: colinergico, noradrenergico, dopaminergico, serotoninergico ed istaminergico ed il loro impatto nelle attivita' corticali, emozionali e comportamentali.
2	Fisiologia del linguaggio.
2	Formazione della memoria implicita, esplicita e di lavoro e le aree cerebrali implicate.
3	Funzioni omeostatiche dell'ipotalamo. Sessualita' come sistema complesso di tipo neuro-psico-endocrinologico.
2	Staminali nel cervello adulto e aspetti funzionali. Interazione sistema nervoso e sistema immunitario.

**MODULO
MODULO III**

Prof. PIERANGELO SARDO - Sede IPPOCRATE, - Sede IPPOCRATE

TESTI CONSIGLIATI

Fisiologia umana. A cura di F. Grassi, Daniela Negrini e A. Porro. Poletto Editore
Fisiologia Medica. A cura di F. Conti – Edi-Ermes
Fisiologia Medica. W.F. Boron, E.L. Boulpaep - EDRA

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50422-Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	75
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	50

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Conoscere i processi di digestione-assorbimento che identificano il ruolo funzionale dell'apparato digerente. Conoscere gli ormoni e le loro azioni integrate.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
9	Illustrare le funzioni del canale alimentare: motilità, secrezione, digestione, assorbimento e spiegare i meccanismi fisiologici del loro espletamento
4	Indicare i meccanismi di regolazione delle funzioni intestinali operati dal s.n.c., dal sistema nervoso enterico e dagli ormoni gastrointestinali
3	Descrivere la motilità dell'intestino colon-retto ed il riflesso della defecazione
4	Illustrare i meccanismi del controllo neuro-ormonale sull'assunzione di liquidi ed alimenti
4	Descrivere le funzioni tipiche ed il ruolo esercitato dal fegato nella nutrizione e nel metabolismo intermedio Descrivere i meccanismi della termoregolazione
3	Tratteggiare i meccanismi d'azione degli ormoni, nella trasmissione di messaggi funzionali specifici. Indicare sommariamente le funzioni endocrine del timo e della epifisi
3	Descrivere le funzioni degli ormoni ipotalamici e gli ormoni adeno-ipofisari, nonché i meccanismi di feedback delle ghiandole controllate dall'asse ipotalamo-ipofisario.
3	Illustrare il controllo ormonale della glicemia
2	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
2	Indicare gli effetti specifici dei singoli ormoni sulle funzioni dei differenti organi e apparati che ne rappresentano il bersaglio: ormoni pre e post-ipofisari
3	ormoni tiroidei e paratiroidi
4	ormoni della corticale e della midollare surrenale
4	ormoni gonadici maschili e femminili

**MODULO
MODULO III**

Prof.ssa GIUSEPPA MUDO' - Sede CHIRONE, - Sede CHIRONE

TESTI CONSIGLIATI

FISIOLOGIA MEDICA. A cura di F. Conti – Edi-Ermes
 Fisiologia umana. F. Grassi, D. Negrini e A. Porro. Poletto Ed.
 FISIOLOGIA UMANA. Di Schmidt, Lang, Thews . Idelson-Gnocchi
 FISIOLOGIA DI BERNE E LEVY. Sesta edizione. B. A. Koeppen, B. A. Stanton, R. M. Berne, M. N. Levy - CEA edizioni

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50422-Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	75
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	50

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Mettere lo studente in grado di conoscere i processi che identificano il ruolo funzionale degli apparati gastro-enterico ed endocrino.
 Conoscere i processi di digestione-assorbimento che identificano il ruolo funzionale dell'apparato digerente. Conoscere gli ormoni e le loro azioni integrate.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Presentazione dell'organizzazione del corso. Illustrazione delle relazioni anatomo-funzionale dell'apparato digerente.
5	Bioenergetica, metabolismo basale e d'attività. I fabbisogni nutrizionali qualitativi e quantitativi dell'organismo in varie condizioni fisiologiche.
6	I principi alimentari calorici: i glucidi, le proteine, i lipidi. I principi alimentari non calorici: vitamine, sali minerali, acqua.
8	Funzioni motorie, secretorie, di digestione ed assorbimento dell'apparato digerente. Meccanismi di regolazione: il SNC, il cervello enterico e gli ormoni gastrointestinali.
2	Il ruolo del fegato nella nutrizione e nel metabolismo intermedio.
2	Meccanismi del controllo neuro-ormonale sull'assunzione di liquidi ed alimenti
2	Le funzioni omeostatiche dell'ipotalamo
2	Meccanismi della termoregolazione
2	Meccanismi d'azione degli ormoni, nella trasmissione di messaggi funzionali specifici
5	Le funzioni degli ormoni ipotalamici e gli ormoni adeno-ipofisari, nonché i meccanismi di feedback delle ghiandole controllate dall'asse ipotalamo-ipofisario Illustrare i meccanismi generali e specifici di feedback nella regolazione delle secrezioni ormonali
3	Controllo ormonale della glicemia
3	Meccanismi integrati di controllo della calcemia, ruolo del paratormone, vitamina D3 e calcitonina
3	Meccanismi del controllo ormonale sull'accrescimento. Ruolo dell'ormone della crescita.
6	Effetti specifici dei singoli ormoni sulle funzioni dei differenti organi e apparati che ne rappresentano il bersaglio: ormoni pre e post-ipofisari, ormoni tiroidei, ormoni della corticale e della midollare surrenale, ormoni gonadici maschili e femminili