

FACOLTÀ	MEDICINA E CHIRURGIA
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	Tecniche di Laboratorio Biomedico
INSEGNAMENTO/CORSO INTEGRATO	Fisiologia
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Scienze biomediche
CODICE INSEGNAMENTO	03347
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/09
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Pierangelo Sardo Prof Associato Università di Palermo
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	30
PROPEDEUTICITÀ	È' necessario conoscere i contenuti di Biologia e genetica, Biochimica, Fisica e statistica medica
ANNO DI CORSO	II°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula Dipartimento di Scienze per la Promozione della Salute e Materno Infantile G D'Alessandro
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Esame orale.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Secondo calendario
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Ogni giorno previo appuntamento telefonico o email 0916555801 pierangelo.sardo@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine del corso lo studente dovrà conoscere i fondamenti anatomo-funzionali degli organi e degli apparati e sistemi dell'organismo umano, e comprendere il significato funzionale delle operazioni di regolazione e controllo che sottendono l'omeostasi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di rilevare e valutare criticamente i principali parametri fisiologici (polso arterioso, frequenza cardiaca, pressione arteriosa, frequenza respiratoria, composizione dei liquidi corporei e del sangue)

Autonomia di giudizio

Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di prevedere e descrivere autonomamente le risposte adattative fornite dall'organismo a diverse variazioni dell'omeostasi.

Abilità comunicative

Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di descrivere con terminologia appropriata le funzioni fisiologiche dell'organismo, ricorrendo anche ad esemplificazioni numeriche e/o grafiche. Capacità d'apprendimento Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di ampliare autonomamente, anche con ricorso a fonti diverse da quelle indicate (testi, letteratura scientifica) il bagaglio di conoscenze di base fornite a lezione.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO: Conoscere le funzioni del sangue e degli apparati cardio-vascolare e respiratorio. Conoscere le funzioni degli apparati renale, gastro-enterico ed endocrino. Conoscere le funzioni del sistema nervoso centrale, periferico e vegetativo.

MODULO	Fisiologia
ORE FRONTALI 30	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI – OBIETTIVI SPECIFICI E PROGRAMMA
0,5	<u>Liquidi dell'organismo.</u> Composizione e distribuzione dei liquidi organici.
0,5	<u>Biofisica della membrana cellulare.</u> Definizioni di flusso, equilibrio, stato stazionario, trasporto attivo e passivo.. Canali ionici: regolazione chimica, voltaggio-dipendenti. Meccanismi di diffusione e di permeabilità selettiva, meccanismi che conducono allo sviluppo di forze di tipo osmotico e conseguenze sull'equilibrio della cellula (equilibrio di Gibbs - Donnan).
0,5	<u>Proprietà elettriche generali.</u> Basi ioniche del potenziale di membrana nella cellula a riposo; il potenziale di equilibrio per una singola specie ionica. Ruolo della pompa Na ⁺ /K ⁺ . Meccanismi di propagazione di una variazione locale di potenziale.
0,5	<u>Membrane eccitabili.</u> Andamento temporale del potenziale d'azione: correlazione delle fasi principali con le variazioni di permeabilità della membrana. Concetto di soglia e fattori che ne influenzano il valore. Modalità di propagazione del potenziale d'azione.
2	<u>Sangue.</u> Plasma e proteine plasmatiche. Globuli rossi. Emolisi, resistenza globulare. Gruppi sanguigni e Fattore RH. Piastrine. Emostasi e coagulazione. I globuli bianchi. Velocità di eritrosedimentazione (VES).
1	<u>Apparato cardiovascolare. Proprietà funzionali del cuore.</u> Eccitabilità, ritimicità, conducibilità, contrattilità. Caratteristiche bioelettriche del miocardio comune e del miocardio specifico: potenziale d'azione, prepotenziale o potenziale pacemaker. Propagazione degli impulsi nel cuore. Relazione tra eventi elettrici e meccanici.
1	<u>Elettrocardiogramma.</u> Significato elettrofisiologico del tracciato elettrocardiografico.
1	<u>Eventi meccanici del ciclo cardiaco.</u> Fasi e tempi del ciclo cardiaco. Toni

	cardiaci.
1	<u>Aspetti biofisici della fibra miocardica.</u> Il preparato cuore polmone e la legge di Maestrini-Starling. Azione dell'innervazione estrinseca (ortosimpatica e parasimpatica) sulle proprietà del cuore. <u>Gittata cardiaca.</u> Definizione e determinazione. Principio di Fick. Fattori che influenzano la gittata cardiaca.
0,5	<u>Flusso sanguigno.</u> Moto laminare e turbolento. Variazioni della pressione e della velocità del sangue nei letti vascolari: arterioso, capillare, venoso.
1	<u>Pressione arteriosa.</u> Definizione e fattori determinanti la pressione arteriosa. Pressione arteriosa massima, minima, differenziale e media. Metodiche di misurazione nell'uomo. Regolazione della pressione arteriosa.
0,5	<u>Circolazione capillare.</u> Scambi transcapillari. Funzione dei vasi linfatici.
1	<u>Circolo venoso.</u> Ritorno del sangue al cuore.
1	<u>Apparato respiratorio. Meccanica respiratoria.</u> Vie aeree superiori. Movimenti respiratori. Pneumotorace. Volumi e capacità polmonari. Ventilazione polmonare, alveolare e dello spazio morto.
1	<u>Scambi gassosi tra i polmoni e l'ambiente esterno.</u> Leggi dei gas. Composizione della aria inspirata, espirata e alveolare e pressioni parziali dei gas. Spazio morto anatomico e fisiologico, effetti sulla ventilazione alveolare. Diffusione dei gas tra i polmoni e il sangue. Rapporto ventilazione-perfusione alveolare.
1	<u>Trasporto dei gas nel sangue.</u> Trasporto dell'ossigeno nel sangue; capacità e contenuto in ossigeno del sangue. Curve di dissociazione dell'emoglobina; dell'emoglobina fetale e della mioglobina. Trasporto della CO ₂ .
1	<u>Controllo nervoso e chimico della ventilazione.</u> Controllo dei motoneuroni respiratori spinali; centri pontini e bulbari. Meccanismi riflessi del controllo respiratorio. Genesi del ritmo respiratorio Riflessi chemocettivi periferici: glomi carotidei e aortici.
2	<u>Apparato renale. Filtrazione glomerulare.</u> Il processo di ultrafiltrazione: composizione dell'ultrafiltrato. Depurazione renale. Formula generale della clearance. La clearance dell'inulina come misura della velocità di filtrazione glomerulare.
1	<u>Riassorbimento tubulare.</u> Valutazione del trasporto massimo (TmG). Valore della soglia renale per il glucosio. Glicosuria: nel diabete mellito e nel diabete renale. Riassorbimento del Na ⁺ e del Cl ⁻ nelle porzioni prossimale e distale del nefrone. Riassorbimento tubulare dell'acqua. Quota obbligatoria e facoltativa. Diuresi osmotica e diuresi idrica.
0,5	<u>Apparato digerente. Cavità orale, faringe ed esofago.</u> Secrezione salivare. Regolazione.

1	<u>Stomaco:</u> Composizione e regolazione della secrezione gastrica. Motilità. Digestione, assorbimento e svuotamento gastrico.
1	<u>Intestino tenue, pancreas esocrino e fegato:</u> Composizione e regolazione delle secrezioni pancreatiche e biliare. Digestione e Motilità intestinale
0,5	<u>Intestino crasso:</u> La motilità dell'intestino crasso. Assorbimento e secrezione.
1	<u>Strutture di comunicazione dei neuroni tra di loro e con altri tipi cellulari.</u> Caratteristiche anatomo-funzionali delle sinapsi: eccitatorie ed inibitorie. Concetto di potenziale post-sinaptico. Meccanismi di rilascio del mediatore chimico. Recettori post-sinaptici: ionoforici e metabotropici.
1	<u>I recettori sensitivi.</u> Generalità, classificazione, concetto di trasduzione, adattamento.
1	<u>Midollo spinale.</u> Generalità e organizzazione funzionale. Riflessi spinali. Caratteristica generale dell'attività riflessa.
1	<u>Somestesia periferica e centrale.</u> Sensibilità tattile, termica, dolorifica. Corteccia cerebrale somestesica.
1	<u>Motilità volontaria.</u> Organizzazione funzionale della via piramidale. Strutture corticali e sottocorticali partecipanti della motilità volontaria. Aree corticali motorie. Quadro anatomo-funzionale del sistema motorio discendente. Le aree corticali per la progettazione, la programmazione e l'esecuzione dei movimenti. L'organizzazione anatomo-funzionale dei grandi circuiti encefalici per il controllo delle aree corticali deputate al movimento: a) circuiti che passano attraverso il cervelletto b) circuiti che passano attraverso i gangli della base
4	<u>Sistema endocrino.</u> Categorie e meccanismi d'azione degli ormoni, Effetti specifici dei singoli ormoni sulle funzioni dei differenti organi e apparati che ne rappresentano il bersaglio: Ormoni ipotalamici e adeno-ipofisari, meccanismi di feedback delle ghiandole controllate dall'asse ipotalamo-ipofisario; ormoni tiroidei e paratiroidei, ormoni della corticale e della midollare surrenale, ormoni gonadici maschili e femminili. Controllo ormonale sull'accrescimento. Controllo ormonale della glicemia. Controllo della calcemia.
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	Pietro Scotto – Fisiologia – Poletto Editore AA vari – Fisiologia dell'uomo - Edi-Ermes SILVERTHORN “FISIOLOGIA: un approccio integrato. Casa editrice Ambrosiana Per eventuali approfondimenti: Fisiologia e Biofisica Medica. A cura di F. Baldissera e A. Porro. Poletto

	Editore
	Fisiologia Umana . Di Schmidt, Lang, Thews . Idelson-Gnocchi

Fisiologia Umana . Di Schmidt, Lang, Thews . Idelson-Gnocchi