



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2023/2024		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2023/2024		
<b>CORSO DILAUREA</b>	TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO DI LABORATORIO BIOMEDICO)		
<b>INSEGNAMENTO</b>	FISIOLOGIA		
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	A		
<b>AMBITO</b>	10338-Scienze biomediche		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	03347		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	BIO/09		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	TRIPOLI ELISA	Professore a contratto	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>			
<b>CFU</b>	3		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	45		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	30		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	1		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>			

DOCENTE: Prof.ssa ELISA TRIPOLI

<b>PREREQUISITI</b>	Elementi di Chimica, Biochimica, Fisica ed Anatomia umana.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione Alla fine del corso lo studente dovra' 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.</p> <p>Autonomia di giudizio Alla fine del corso lo studente dovra' essere in grado di prevedere e descrivere autonomamente le risposte adattative fornite dall'organismo a diverse variazioni dell'omeostasi.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Alla fine del corso lo studente dovra' 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)</p> <p>Abilita' comunicative Alla fine del corso lo studente dovra' essere in grado di descrivere con terminologia appropriata le funzioni fisiologiche dell'organismo, ricorrendo anche ad esemplificazioni numeriche e/o grafiche.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>La valutazione avviene mediante una prova orale. L'esaminando dovra' rispondere a minimo due domande poste oralmente, su tutte le parti oggetto del programma, con riferimento ai testi consigliati ed alle informazioni fornite nel corso delle lezioni. La verifica finale mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti e competenza interpretativa nell'ambito delle funzioni normali dell'organismo e dei relativi parametri. La soglia della sufficienza sara' raggiunta quando lo studente mostri conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali e abbia competenze applicative sufficienti; dovra' altresì possedere capacita' espositive e argomentative tali da consentire la trasmissione delle sue conoscenze all'esaminatore. Al di sotto di tale soglia, l'esame risultera' insufficiente. Quanto piu', invece, l'esaminando con le sue capacita' argomentative ed espositive riuscirà a interagire con l'esaminatore, e quanto piu' le sue conoscenze e capacita' applicative andranno nel dettaglio della disciplina oggetto di verifica, tanto piu' la valutazione sara' positiva.</p> <p>Valutazione e suoi criteri: La valutazione e' in trentesimi, come riportato nello schema che segue:</p> <p>Voto: 30 - 30 e lode – Valutazione: Eccellente (ECTS grade A-A+ excellent) Esito: Eccellente conoscenza dei contenuti delle attivita' di tirocinio. Lo studente dimostra elevata capacita' analitico-sintetica ed e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessita'. - Voto: 27 - 29 – Valutazione: Ottimo (ECTS grade B very good) Esito: Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprieta' di linguaggio. Lo studente dimostra capacita' analitico-sintetica ed in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessita' media e, in taluni casi, anche elevata. - Voto: 24 - 26 – Valutazione: Buono (ECTS grade C Good) Esito: Buona conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e buona proprieta' di linguaggio. Lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di media complessita'. Voto: 21 - 23 – Valutazione: Discreto (ECTS grade D satisfactory) Esito: Discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali. Accettabile capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. - Voto: 18 – 20 – Valutazione: Sufficiente (ECTS grade E sufficient) Esito: Minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti principali. Modesta capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. - Voto: 1 - 17 – Valutazione: Insufficiente (ECTS grade F Fail) Esito: Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti principali dell'insegnamento. Scarsissima o nulla capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Esame non superato.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	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.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Pietro Scotto – Fisiologia – Poletto Editore ISBN-10 8895033507 AA vari – Fisiologia dell'uomo - Edi-Ermes ISBN: 8870512517 SILVERTHORN "FISIOLOGIA: un approccio integrato. Casa editrice Ambrosiana ISBN-10 8840813950 Linda S. Costanzo - Fisiologia - Edra ISBN-13 978-8821438721

## PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	<p>Liquidi dell'organismo. Composizione e distribuzione dei liquidi organici.</p> <p>Biofisica della membrana cellulare. Definizioni di flusso, equilibrio, stato stazionario, trasporto attivo e passivo.. Canali ionici: regolazione chimica, voltaggio-dipendenti. Meccanismi di diffusione e di permeabilita' selettiva, meccanismi che conducono allo sviluppo di forze di tipo osmotico e conseguenze sull'equilibrio della cellula (equilibrio di Gibbs - Donnan).</p> <p>Proprieta' elettriche generali. Basi ioniche del potenziale di membrana nella cellula a riposo; il potenziale di equilibrio per una singola specie ionica. Ruolo della pompa Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>. Meccanismi di propagazione di una variazione locale di potenziale.</p> <p>Membrane eccitabili. Andamento temporale del potenziale d'azione: correlazione delle fasi principali con le variazioni di permeabilita' della membrana. Concetto di soglia e fattori che ne influenzano il valore. Modalita' di propagazione del potenziale d'azione.</p>
2	<p>Sangue. Plasma e proteine plasmatiche. Globuli rossi. Emolisi, resistenza globulare. Gruppi sanguigni e Fattore Rh. Piastrine. Emostasi e coagulazione. I globuli bianchi. Velocita' di eritrosedimentazione (VES).</p>
4	<p>Apparato cardiovascolare. Proprieta' funzionali del cuore. Eccitabilita, ritimicita, conducibilita, contrattilita. 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.</p> <p>Elettrocardiogramma. Significato elettrofisiologico del tracciato elettrocardiografico.</p> <p>Eventi meccanici del ciclo cardiaco. Fasi e tempi del ciclo cardiaco. Toni cardiaci.</p> <p>Aspetti biofisici della fibra miocardica. Il preparato cuore polmone e la legge di Maestrini-Starling. Azione dell'innervazione estrinseca (ortosimpatica e parasimpatica) sulle proprieta' del cuore. Gittata cardiaca. Definizione e determinazione. Principio di Fick. Fattori che influenzano la gittata cardiaca.</p>
3	<p>Flusso sanguigno. Moto laminare e turbolento. Variazioni della pressione e della velocita' dei sangue nei letti vascolari: arterioso, capillare, venoso.</p> <p>Pressione arteriosa. Definizione e fattori determinanti la pressione arteriosa. Pressione arteriosa massima, minima, differenziale e media. Metodiche di misurazione nell'uomo. Regolazione della pressione arteriosa.</p> <p>Circolazione capillare. Scambi transcapillari. Funzione dei vasi linfatici.</p> <p>Circolo venoso. Ritorno del sangue al cuore.</p>
4	<p>Apparato respiratorio. Meccanica respiratoria. Vie aeree superiori. Movimenti respiratori. Pneumotorace. Volumi e capacita' polmonari. Ventilazione polmonare, alveolare e dello spazio morto.</p> <p>Scambi gassosi tra i polmoni e l'ambiente esterno. 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.</p> <p>Trasporto dei gas nel sangue.. Trasporto dell'ossigeno nel sangue; capacita' e contenuto in ossigeno del sangue. Curve di dissociazione dell'emoglobina; dell'emoglobina fetale e della mioglobina. Trasporto della CO<sub>2</sub>.</p> <p>Controllo nervoso e chimico della ventilazione. Controllo dei motoneuroni respiratori spinali; centri pontini e bulbari. Meccanismi riflessi del controllo respiratorio. Genesis del ritmo respiratorio Riflessi chemocettivi periferici: glomi carotidei e aortici. Chemocettori centrali.</p>
3	<p>Apparato renale. Filtrazione glomerulare. Il processo di ultrafiltrazione: composizione dell'ultrafiltrato. Depurazione renale. Formula generale della clearance. La clearance dell'inulina come misura della velocita' di filtrazione glomerulare.</p> <p>Riassorbimento tubulare. Valutazione del trasporto massimo (TmG). Valore della soglia renale per il glucosio. Glicosuria: nel diabete mellito e nel diabete renale. Riassorbimento del Na<sup>+</sup> e del Cl<sup>-</sup> nelle porzioni prossimale e distale del nefrone. Riassorbimento tubulare dell'acqua. Quota obbligatoria e facoltativa. Diuresi osmotica e diuresi idrica.</p>
3	<p>Apparato digerente. Cavita' orale, faringe ed esofago. Secrezione salivare e sua regolazione.</p> <p>Stomaco: Composizione e regolazione della secrezione gastrica. Motilita. Digestione, assorbimento e svuotamento gastrico.</p> <p>Intestino tenue, pancreas esocrino e fegato:.. Composizione e regolazione delle secrezioni pancreatiche e biliare. Digestione e Motilita' intestinale</p> <p>Intestino crasso: La motilita' dell'intestino crasso. Assorbimento e secrezione.</p>

## PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	<p>Strutture di comunicazione interneuronali e cito-neurali. Sinapsi elettriche e chimiche. 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.</p> <p>I recettori sensitivi. Generalita, classificazione, concetto di trasduzione, adattamento.</p> <p>Midollo spinale. Generalita' e organizzazione funzionale. Riflessi spinali. Caratteristica generale dell'attivita' riflessa.</p> <p>Somestesia periferica e centrale. Sensibilita' tattile, termica, dolorifica. Corteccia cerebrale somestesica.</p> <p>Motilita' volontaria. Organizzazione funzionale della via piramidale. Strutture corticali e sottocorticali partecipi della motilita' volontaria. Quadro anatomo-funzionale dei sistemi motori discendenti. Le aree corticali per l'ideazione, la programmazione e l'esecuzione dei movimenti. L'organizzazione anatomo-funzionale dei grandi circuiti encefalici per il controllo delle aree corticali deputate al movimento:</p> <p>a)circuiti che passano attraverso il cervelletto b)circuiti che passano attraverso i gangli della base</p>
4	<p>Sistema endocrino. 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.</p>