

**CORSO INTEGRATO IN FISILOGIA UMANA I**

<b>Moduli:</b>	<b>Fisiologia BIOS-06/A</b>	<b>CFU: 7 - Anno II - Semestre I</b>
----------------	-----------------------------	--------------------------------------

**Insegnamento del Corso di Studio in Medicina e Chirurgia - LM a Ciclo Unico - A.A. 2024/2025**

**Titolo insegnamento in inglese: *Human Physiology I***

<b>Coordinatore C.I.: <i>Mariarosaria Santillo</i></b>	<b>081-7463233</b>	<b>email: <a href="mailto:mariarosaria.santillo@unina.it">mariarosaria.santillo@unina.it</a></b>
<b>Segreteria:</b>	<b>081-746xxxx</b>	<b>email: <a href="mailto:xxx.xxxx@unina.it">xxx.xxxx@unina.it</a></b>

**Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno**

**ELENCO CORPO DOCENTI DEL C.I.**

<b>Cognome Nome</b>	<b>qualifica</b>	<b>disciplina</b>	<b>tel.</b>	<b>orario ric. e sede</b>	<b>E-mail</b>
Mariarosaria Santillo	PO	Fisiologia	3233	Mer. 11:00-13:00. Ed.19	<a href="mailto:mariarosaria.santillo@unina.it">mariarosaria.santillo@unina.it</a>
Bruna Guida	PO	Fisiologia	3216	Merc. 10:30-11:30. Ed.19	<a href="mailto:bruna.guida@unina.it">bruna.guida@unina.it</a>
Simona Damiano	PA	Fisiologia	3231	Gio. 10:30-12:30. Ed.19	<a href="mailto:simona.damiano@unina.it">simona.damiano@unina.it</a>
Ciro Menale	RTDA	Fisiologia	3331	Gio. 14:00-16:00. Ed.19	<a href="mailto:ciro.menale@unina.it">ciro.menale@unina.it</a>

**RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

**Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente deve acquisire conoscenze inerenti ai sistemi di trasporto transmembrana, alla genesi della polarità di carica di membrana, all'eccitabilità cellulare alla base dell'attività muscolare e dei neuroni. Partendo dai fondamenti della fisiologia cellulare e molecolare lo studente deve acquisire, inoltre, conoscenze relative al funzionamento di apparati e sistemi quali il sistema cardiocircolatorio, respiratorio e renale. Deve inoltre conoscere i meccanismi di regolazione delle diverse funzioni e i principali processi di integrazione e controllo omeostatico.

**Conoscenza e capacità di comprensione applicate**

Lo studente deve acquisire le conoscenze della fisiologia molecolare, cellulare e di organo, ed anche le modalità con le quali l'attività di organi diversi viene sottoposta a controllo e regolazione in modo integrato e reciproco (la fisiologia dei sistemi e integrata). Questo al fine di far comprendere l'omeostasi di funzioni complesse quali il controllo della pressione arteriosa, il bilancio idroelettrolitico, ed il controllo del pH ematico. Il percorso formativo sarà orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze acquisite in fisiologia nella pratica medica.

**Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi**

•**Autonomia di giudizio:** Lo studente deve essere in grado di analizzare in maniera autonoma i principali meccanismi alla base delle funzioni del corpo umano con una visione integrata. Saranno forniti gli strumenti ed i metodi necessari per consentire agli studenti di sviluppare queste capacità di analisi e sintesi.

•**Abilità comunicative:** Lo studente deve essere in grado di presentare a persone non esperte argomenti relativi alle diverse funzioni cellulari e di organo nonché concetti di fisiologia integrata, sia mediante presentazioni orali che attraverso la produzione di elaborati scritti. Lo studente verrà stimolato ad elaborare con chiarezza i concetti, utilizzando la corretta terminologia scientifica e a trasmettere i principi della fisiologia e le potenzialità applicative associate a non esperti della materia.

•**Capacità di apprendimento:** Lo studente verrà stimolato ad approfondire autonomamente con l'ausilio di diversi strumenti didattici, le conoscenze relative al funzionamento del corpo umano. Il corso fornirà tutte le indicazioni ed i suggerimenti necessari per consentirgli di affrontare lo studio e l'approfondimento di argomenti affini propedeutici allo studio delle funzioni e dei meccanismi alla base dei singoli processi fisiologici. Inoltre lo studente acquisirà in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, master, etc. nei settori della fisiologia.

**PROGRAMMA**

1. Struttura e funzioni delle membrane biologiche e dei canali ionici. Processi di trasporto. Eccitabilità cellulare: potenziale di membrana di riposo e potenziali d'azione. Trasmissione sinaptica e giunzione neuromuscolare. Il sistema nervoso autonomo CFU 0.5
2. Fisiologia cellulare del muscolo scheletrico, liscio e cardiaco. Meccanica del muscolo scheletrico in vivo; termodinamica della contrazione e metabolismo del muscolo scheletrico in condizioni basali e durante l'attività muscolare. CFU 0.5
3. Eccitabilità ed automatismo cardiaco. Il cuore come pompa: il ciclo cardiaco. La gittata cardiaca. Meccanismi di regolazione dell'attività cardiaca e della pressione arteriosa. Il sistema circolatorio e le leggi dell'emodinamica. Gli scambi capillari. Circoli distrettuali: il circolo coronarico. CFU 2
4. Circolazione polmonare. La meccanica respiratoria: volumi e capacità polmonari. La ventilazione polmonare. Gli scambi alveolo-capillari. Il trasporto dei gas nel sangue. Rapporto ventilazione/perfusione. I chemocettori nel controllo del respiro. I centri respiratori. L'adattamento all'alta quota. Respirazione ed esercizio fisico. CFU 2
5. Meccanismi di formazione dell'urina: la filtrazione glomerulare e feedback tubulo-glomerulare. Riassorbimenti e secrezioni tubulari. Il meccanismo controcorrente dell'ansa di Henle e la concentrazione delle urine. Regolazione renale dell'equilibrio acido-base. La regolazione del volume dei liquidi corporei. La regolazione del bilancio idro-elettrolitico. Composizione dell'urina. Meccanismi di controllo della circolazione renale. CFU 2

**CONTENTS**

1. Structure and functions of biological membranes, ion channels. Transport processes. Genesis of membrane potentials and action potentials. Synaptic transmission and neuromuscular junction. Autonomic nervous system CFU 0.5
2. Cell physiology of striated, smooth and cardiac muscle. In vivo muscle mechanics; thermodynamics of contraction. Muscle metabolism during the rest and activity. CFU 0.5
3. Rhythmical Excitation of the Heart. The heart as a pump: the cardiac cycle. Cardiac output. Action potentials in cardiac muscle. Pacemaker potential. Regulation of cardiac activity and arterial pressure. The circulatory system. Capillary exchanges. Special circulation: the coronary circulation. CFU 2
4. Pulmonary circulation. Respiratory mechanics: volumes and lung capacity. Pulmonary ventilation. Gas exchanges. Transport of oxygen and carbon dioxide in blood. Ventilation and perfusion relationships. The chemoreceptors in breath control. Respiratory nervous centers. High altitude acclimatization. Breathing and exercise. CFU 2
5. Mechanisms of urine formation: glomerular filtration. Resorption and tubular secretions. Henle loop and the concentration of urine. Renal regulation of acid-base balance. The regulation of the body fluids volume. The hydroelectrolyte homeostasis. Urine composition. Mechanisms for controlling renal circulation. CFU 2

#### MATERIALE DIDATTICO

F. CONTI (A cura di), Fisiologia Medica, Terza Edizione. Volume 1° e 2°, Edi-ermes, Milano, 2020  
 F. GRASSI, D. NEGRINI C.A. PORRO (a cura di), Fisiologia Umana, Poletto Editore, 2022  
 J.E. HALL , Guyton e Hall, Fisiologia Medica, EDRA, XIV Edizione 2021  
 BORON BOULPAEP, Fisiologia medica, EDRA, 2018  
 V.TAGLIETTI, C.CASELLA, Fisiologia e Biofisica delle cellule. Edises srl. 2015  
 K. BARRETT, S.M. BARMAN, S.BOITANO, H.L.BROOKS, Fisiologia Medica di Ganong, PICCIN, 2017. H.C. PAPE, A. KURTZ, S. SILBERNAGL, Fisiologia, EdiSES, 2017

#### MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in una prova:

scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	

Altro, specificare

**Sono previste quattro prove intercorso scritte con valore di esonero dalla sola prova scritta dell'esame finale per gli appelli di Gennaio, Febbraio e Marzo dell'anno in corso**

a risposta multipla	X
a risposta libera	
Esercizi numerici	

In caso di prova scritta i quesiti sono (\*):

(\* ) E' possibile rispondere a più opzioni

#### ATTIVITA TUTORIALI

Per gli studenti che incontrano difficoltà nel preparare o superare l'esame è prevista l'assistenza di un tutor (PO - PA - RTDA) facendo richiesta al coordinatore del corso. Il tutor sarà disponibile ad incontri (singolarmente o a piccoli gruppi) in orari non sovrapponibili con le attività didattiche istituzionalizzate