



## SCHEMA INSEGNAMENTO

### FISIOLOGIA GENERALE

Corso di studi di riferimento	Scienze e Tecnologie per l'Ambiente
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/09
Crediti Formativi Universitari	6 CFU
Ore di attività frontale	48 ore
Ore di studio individuale	102
Anno di corso	secondo
Semestre	secondo
Lingua di erogazione	italiana
Percorso	comune

Prerequisiti	Nozioni di base in biologia, chimica, fisica e discipline correlate per affrontare lo studio della fisiologia nel miglior modo possibile.
Contenuti	I meccanismi fisiologici dipendono dalle proprietà delle loro parti costitutive. Grande parte del corso (38 ore) si propone di fornire agli studenti i fondamenti della fisiologia generale e cellulare, con particolare riferimento alle cellule nervose e muscolari e agli organi di senso; nell'ultima parte (10 ore) il corso si focalizza sullo studio dei sistemi e degli apparati in modo integrato.
Obiettivi formativi	<p>Le conoscenze necessarie per lo studio e la comprensione dei meccanismi alla base del funzionamento degli esseri viventi nel regno animale e dei meccanismi generali di controllo funzionale in condizioni normali.</p> <p>L'acquisizione delle basi molecolari e cellulari delle funzioni fisiologiche, nonché di tutte le forme di regolazione e di integrazione dell'intero organismo.</p> <p>L'insegnamento si propone anche di contribuire all'acquisizione di competenze trasversali, come la capacità di risolvere problemi di fisiologia generale e la capacità di analizzare i fenomeni cellulari alla base della fisiologia dei viventi anche in riferimento alle risposte fisiologiche degli organismi animali, Uomo compreso, a varie sfide ambientali.</p> <p>L'acquisizione di una autonomia di giudizio sarà frutto dell'impostazione didattica dell'insegnamento, nel quale la formazione teorica è accompagnata da esempi e applicazioni</p>
Metodi didattici	Sono previsti 6 CFU (48 ore) di lezioni frontali con utilizzo di slides animate e preparate con PowerPoint



Modalità d'esame	<p>Il conseguimento dei crediti attribuiti è ottenuto mediante esame integrato consistente in una prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode.</p> <p>La prova è volta ad accertare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- il livello delle conoscenze teoriche acquisite, attraverso la presentazione di argomenti del programma;</li><li>- il livello delle abilità pratiche acquisite, attraverso la descrizione di metodiche e metodologie;</li><li>- la capacità di applicare le conoscenze teoriche e le abilità pratiche acquisite alla soluzione di problemi semplici.</li></ul>
Programma esteso	<p><b>Parte generale</b></p> <p>L'organismo vivente come sistema termodinamico. Energia nei sistemi biologici. La cellula e le sue funzioni fondamentali. La membrana cellulare: struttura e funzioni. Omeostasi: vie di controllo e regolazione, feedback negativo e positivo.</p> <p>I compartimenti liquidi dell'organismo. La permeazione: diffusione di anelettroliti attraverso le membrane biologiche. Trasporto transmembranario passivo facilitato. I canali ionici: voltaggio-dipendenti, chemio-dipendenti, mecano-dipendenti; sistematica dei canali ionici. La diffusione attraverso i canali ionici. Trasporto transmembranario attivo primario e secondario. Osmosi. Trasporto epiteliale di soluti e di acqua. Trasporto massivo di acqua e formazione del liquido interstiziale.</p> <p>La comunicazione cellulare e le molecole di segnalamento. I recettori di membrana e nucleari dei fattori della comunicazione cellulare; modalità di trasduzione del segnale intracellulare.</p> <p><b>Fisiologia delle cellule nervose</b></p> <p>Segnali elettrici. Potenziale di diffusione. Potenziale di equilibrio. Potenziale di Gibbs-Donnan. Il potenziale di membrana a riposo. Il potenziale d'azione e sua propagazione. Trasmissione sinaptica ed integrazione neuronale. Sinapsi elettriche e sinapsi chimiche. Sinapsi eccitatorie e sinapsi inibitorie. La sinapsi neuromuscolare. I neurotrasmettitori. Integrazione neuronale: sommazione spaziale e temporale, codice di frequenza.</p> <p><b>Fisiologia del muscolo</b></p> <p>Il sarcomero. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Contrazione muscolare.</p> <p><b>I sistemi sensoriali e la percezione dell'ambiente</b></p> <p>Fisiologia dei recettori sensoriali. I sensi per l'udito, l'equilibrio e la visione.</p> <p><b>Cenni di fisiologia integrativa</b></p> <p>Funzionamento degli apparati respiratorio, cardiocircolatorio, urinario e gastrointestinale.</p>
Testi di riferimento	<b>RIFERIMENTO PRINCIPALE:</b> Copie informatiche delle



	<p>lezioni disponibili online sul sito del docente.</p> <p><b>TESTI DI CONSULTAZIONE:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. V. Taglietti e C. Casella: Fisiologia e Biofisica della cellula. EdiSES</li><li>2. E. D'Angelo e A. Peres: Fisiologia, Molecole, cellule e sistemi. Vol.i I e II; Edi-Ermes</li><li>3. D.U. Silverthorn: Fisiologia umana, un approccio integrato. settima edizione, Pearson</li></ol>
Altre informazioni utili	