

<b>BIOLOGIA E FISILOGIA ANIMALE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 12 (9+3)			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO-05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante			
<b>DOCENTI:</b> Prof. Roberto SANDULLI, Prof. Claudio AGNISOLA			
<p><b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Interpretare la Biologia e la Diversità Animale in rapporto all'ambiente naturale, come diversità ecologica, e in rapporto alla storia evolutiva dei diversi Phyla. Lo studio viene condotto facendo riferimento alla Morfologia, Biologia riproduttiva e dello sviluppo, Ecologia e Sistematica dei diversi gruppi animali.</p> <p>Far acquisire agli allievi la conoscenza dei fondamenti di fisiologia cellulare e dei principi di fisiologia animale.</p>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 86 h	esercitazioni:	laboratorio: 10 h	seminari:
<p><b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b></p> <p><b>MODULO BIOLOGIA ANIMALE (9 Cfu)</b>            Scienza della Biologia animale ed evoluzione della diversità animale            Principi della scienza. Origini della teoria darwiniana dell'evoluzione. Teoria di Darwin dell'evoluzione. Prove a favore delle cinque teorie di Darwin sull'evoluzione. Revisioni della teoria di Darwin. Microevoluzione: variabilità genetica e cambiamento nelle specie. Macroevoluzione: gli eventi evolutivi fondamentali.            Ecologia animale: Gerarchia dell'ecologia.            Architettura degli animali            Organizzazione gerarchica della complessità animale. Complessità e dimensione corporea. Componenti extracellulari del corpo dei metazoi. Tipi di tessuti. Piani organizzativi del corpo degli animali.            Classificazione e filogenesi degli animali            Linneo e lo sviluppo della classificazione. Caratteri tassonomici e ricostruzione filogenetica. Teorie tassonomiche. Specie. Principali suddivisioni dei viventi. Principali suddivisioni del regno animale.            Protisti - Forma e funzione. Phyla Retortamonada e Axostylata. Phylum Chlorophyta. Phylum Euglenozoa. Superphylum Alveolata. Phylum Apicomplexa. Phylum Ciliophora. Phylum Dinoflagellata. Amebe. Filogenesi e radiazione adattativa.            Phylum Porifera - Relazioni ecologiche. Forma e funzione. Breve panoramica sulle spugne. Filogenesi e radiazione adattativa.            Animali radiati: Cnidari e Ctenofori - Phylum Cnidaria. Phylum Ctenophora. Filogenesi e radiazione adattativa.            Animali acelomati bilateri: Platelminti, Nemertini e Gantostomulidi - Phylum Platyhelminthes. Phylum Nemertea (Rhynchozoela). Phylum Gnathostomulida. Filogenesi e radiazione adattativa.            Animali pseudocelomati: Phylum Rotifera. Phylum Acanthocephala. Phylum Gastrotricha. Phylum Entoprocta. Phylum Nematoda. Phylum Nematomorfa. Phylum Kinorhyncha. Phylum Priapulida. Phylum Loricifera. Filogenesi e radiazione adattativa.            Phylum Molluschi - Forma e funzione. Classi Caudofoveata e Solenogastres. Classe Monoplacophora. Classe Polyplacophora: chitoni. Classe Scaphopoda. Classe Gasteropoda. Classe Bivalvia (Pelecypoda). Classe Cephalopoda. Filogenesi e radiazione adattativa.            Phylum Anellidi - Organizzazione del corpo. Classe Polychaeta. Classe Oligocheti. Classe Hirudinea. Filogenesi e radiazione adattativa.            Phylum Artropodi - Subphylum Trilobita. Subphylum Chelicerata. Subphylum Crustacea. Subphylum Uniramia. Subphylum Hexapoda. Filogenesi e radiazione adattativa.            Protostomi minori: Phylum Sipuncula. Phylum Echiura. Phylum Pogonophora. Lofoforati. Phylum Phoronida. Phylum Ectoprocta o Bryozoa. Phylum Brachiopoda. Phylum Pentastomida. Phylum Onychophora. Phylum Tardigrada. Phylum Chaetognata. Filogenesi.            Phylum Echinodermata e Phylum Hemichordata.            Le origini dei vertebrati: Phylum Cordata - Le quattro caratteristiche di un cordato. Origine ed evoluzione. Subphylum Urochordata (Tunicata). Subphylum Cephalochordata. Subphylum Vertebrata.</p> <p><b>MODULO FISILOGIA ANIMALE (3 Cfu)</b>            Introduzione alla fisiologia: proprietà chimico-fisiche e termodinamiche della materia vivente. Livelli di organizzazione.            Aspetti strutturali e funzionali della membrana plasmatica.</p>			

Diffusione e osmosi. Equilibrio elettrochimico. Il potenziale di membrana.  
Trasporto transmembranario. Gli epitelii e il trasporto transepiteliale.  
Comunicazione intercellulare. Principi di teoria dell'informazione.  
Eccitabilità. Proprietà elettriche della membrana dei neuroni. Il potenziale di azione e suo meccanismo. Propagazione del potenziale di azione. I canali ionici.  
Sinapsi e neurotrasmissione. Integrazione sinaptica.  
Recettori sensoriali. Il processo recettoriale. Adattamento. Il corpuscolo del Pacini. Relazione stimolo-risposta. Campo recettoriale e risoluzione.  
Comunicazione chimica. La neurosecrezione. Ormoni: natura chimica, meccanismi di rilascio, trasporto e azione sulle cellule bersaglio. I recettori ormonali. Controllo della concentrazione ormonale.  
Muscolatura striata: proprietà strutturali e funzionali della cellula muscolare. Il sarcomero. Teoria dello slittamento dei filamenti. Meccanismo dell'accoppiamento eccitazione-contrazione e controllo della contrazione. Unità motoria. Proprietà meccaniche e metaboliche della cellula muscolare striata. Tipi di cellule muscolari striate.  
Muscolatura liscia: proprietà morfofunzionali e meccanismo di controllo dell'attività contrattile.  
Sistema circolatorio. Principi di emodinamica. Circolazione semplice e doppia. Il cuore come pompa: c. neurogenico e c. miogenico; attività elettrica del cuore; meccanismo della contrazione cardiaca. Il ciclo meccanico del cuore. Aspetti di fisiologia comparata del cuore dei vertebrati: il cuore di pesci, anfibi e rettili. Il cuore fetale dei mammiferi. Organizzazione del tessuto miocardico e sua irrorazione. Il pericardio. Scambi a livello dei capillari. Cenni sul sistema linfatico.  
Funzioni del sangue. Trasporto di ossigeno nel sangue. I pigmenti respiratori; effetto Bohr ed effetto Root. Cenni sulle emoglobine degli invertebrati. Trasporto della CO<sub>2</sub> nel sangue. Il tampone bicarbonato. Composti carbamminici. Interazioni CO<sub>2</sub>-Hb. Meccanismo di scambio O<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub> a livello di tessuti e superfici respiratorie.  
Il sistema respiratorio. Modalità di scambio respiratorio e tipi di sistemi respiratori. Modalità di scambio equicorrente e in controcorrente. Respirazione in ambiente acquatico: il sistema branchiale e fattori che ne influenzano l'efficienza. Respirazione in ambiente terrestre: il sistema tracheale; i polmoni: modalità di riempimento polmonare. Il problema della tensione superficiale. Il sistema polmonare degli uccelli. La respirazione cutanea.

**PRE-REQUISITI:** È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nel corso di Biologia e fisiologia vegetale.

**MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:** Esame orale.

**TESTI DI RIFERIMENTO:**

**MODULO BIOLOGIA ANIMALE:**

HICKMAN, C.P. JR., L.S. ROBERTS, S.L. KEEN, D.J. EISENHOUR, A. LARSON, H. LANSON (2012), "Diversità animale", 15 edizione-ed. McGraw-Hill, Milano.

C.P. CASTRO P. E HUBER M.E. (2011), "Biologia Marina", McGraw-Hill, Milano

**MATERIALE DIDATTICO FORNITO:**

Le presentazioni multimediali (formato .pdf) di tutte le lezioni saranno disponibili sul sito e-learning a tutti gli studenti regolarmente iscritti al corso.

Sarà inoltre fornito ulteriore materiale di approfondimento.

**MODULO FISIOLOGIA ANIMALE:**

*Testo base:* POLI A., "Fisiologia degli animali", Zanichelli.

*Testo di approfondimento:* HILL, WYSE, ANDERSON, "Fisiologia Animale", Zanichelli.

Appunti e schede forniti dal docente.