

CORSO DI STUDIO: Scienze Biologiche per l'Ambiente InterAteneo UMG-UniRC (L-13)

ANNO ACCADEMICO: 2025-2026

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: C.I. Anatomia comparata e Zoologia; 12 CFU

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	I anno
Periodo di erogazione	II semestre (03-26, 06-26)
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	12 CFU
SSD	Anatomia, biologia cellulare e biologia dello sviluppo comparate: BIOS-04/A; Zoologia: BIOS-03/A
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Obbligatoria

Modulo Anatomia comparata e citologia

Docente	Modulo Anatomia comparata (6 CFU)
Nome e cognome	Ennio Avolio
Indirizzo mail	ennio.avolio@unicz.it
Telefono	
Sede	
Sede virtuale	
Ricevimento	Incontro con il docente previa richiesta tramite e-mail

Modulo Zoologia

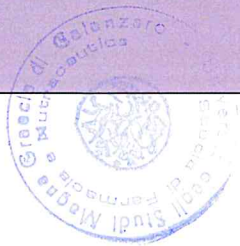
Docente	Modulo Zoologia (6 CFU)
Nome e cognome	Maria Luigia Vommaro
Indirizzo mail	marialuigia.vommaro@unicz.it
Telefono	
Sede	
Sede virtuale	https://elearning.unicz.it/course/view.php?id=5094
Ricevimento	Venerdì 9:00-10:00, su appuntamento previa richiesta tramite e-mail

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio ed esercitazione)	Studio individuale
300	80	24	196
CFU/ETCS			
12	10	2	



Obiettivi formativi	<p>- per le discipline di base: acquisizione delle conoscenze fondamentali sui viventi a livello morfofunzionale, propedeutiche da una parte all'acquisizione di competenze strettamente biologiche, dall'altra alla conoscenza del ragionamento e del metodo scientifico;</p> <p>- per le discipline caratterizzanti negli ambiti delle discipline zoologiche, fisiologiche ed ecologiche, atte a fornire un sistema integrato di conoscenze per la comprensione dei meccanismi alla base del funzionamento delle cellule e degli organismi viventi, ivi compresi i processi sottesi alle interazioni tra organismi ed ambiente.</p> <p>Acquisizione di nozioni di biologia funzionale e comportamentale degli animali, di biologia evuzionistica e di biodiversità; - nozioni di anatomia di base degli apparati di invertebrati e vertebrati in chiave evolutiva; - principi fondanti dell'ecologia, intesa come studio scientifico della distribuzione e abbondanza degli organismi e delle interazioni che le determinano e dei flussi di materia ed energia nell'ecosfera con particolare attenzione alla protezione dell'ambiente.</p>
Prerequisiti	Conoscenza della struttura della cellula eucariote, mitosi e meiosi

Metodi didattici	Didattica frontale come metodo d'insegnamento principale; capacità di applicare la conoscenza attraverso pratica (laboratori, esercitazioni, seminari)
-------------------------	--



<p>Risultati di apprendimento previsti</p> <p>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</p> <p>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione <i>Attraverso insegnamenti nell'area biologica di base, gli studenti acquisiranno conoscenze e competenze teoriche ed operative nell'ambito della biologia cellulare con riferimento a microrganismi (protozoi) e organismi animali. Verrà acquisita la capacità di comprendere gli aspetti morfologici/funzionali, evuzionistici, ecologico ambientali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nozioni di biologia funzionale e comportamentale degli animali, di biologia evuzionistica e di biodiversità; - nozioni di anatomia di base degli apparati dei vertebrati in chiave evolutiva. <p><i>Inoltre, riceveranno degli strumenti formativi che gli consentiranno di identificare e descrivere le caratteristiche morfo-funzionali dei principali apparati e sistemi nei diversi invertebrati e vertebrati fino ed incluso l'uomo, tracciandone un percorso evolutivo.</i></p> <p>Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>La capacità di applicare conoscenza e comprensione è raggiunta dagli studenti grazie alle esercitazioni di laboratorio e alle attività pratiche collegate. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici per ciascuna unità didattica potrà essere verificato tramite relazioni scritte sulle attività di laboratorio nelle quali lo studente dovrà dimostrare la propria capacità di rielaborazione.</i> <i>Mediante le attività di laboratorio acquisiranno competenze riguardanti la capacità di usare il microscopio, di osservare e descrivere preparati istologici, ed i rudimenti metodologici dell'identificazione di specie animali.</i></p> <p>Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio <i>Attraverso la frequenza di lezioni e seminari lo studente sarà in grado di collegare trasversalmente i concetti appresi ed avrà maturato autonomia di giudizio sull'efficacia degli strumenti didattici. Le esercitazioni e la redazione di relazioni scritte conseguenti le esperienze di laboratorio, permetteranno allo studente di mettere in pratica le conoscenze teoriche. Le discussioni derivanti da seminari consentiranno la riflessione su temi scientifici e etici di interesse per l'ambito, come la sperimentazione animale.</i></p> <p>Autonomia di giudizio <i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>applicare le conoscenze teoriche acquisite all'identificazione di organismi e la descrizione di apparati e strutture osservate;</i> • <i>lavorare autonomamente e redigere relazioni dettagliate;</i> • <i>rispettare le norme di sicurezza in laboratorio.</i> <p>- Descrittore di Dublino 4: capacità di comunicare quanto si è appreso <i>Le capacità espositive vengono verificate in occasione delle esercitazioni in aula, delle redazioni di relazioni di laboratorio e degli esami.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Abilità comunicative
--	--



	<p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>comunicare in forma scritta e orale in lingua italiana i concetti di base e caratterizzanti appresi;</i> • <i>redigere puntuali report dall'esperienza di laboratorio</i> <p>- <i>Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita</i> <i>Le capacità di apprendimento verranno sviluppate mediante la consultazione di materiale bibliografico e di testi specialistici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>capacità di raccogliere l'informazione e comprenderla</i> • <i>applicare i concetti di base allo studio e comprensione di discipline di approfondimento;</i> • <i>capacità di consultazione di materiale bibliografico e di testi specialistici.</i>
--	--

<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p>MODULO: Zoologia (6 CFU)</p> <p><i>Meccanismi dell'evoluzione, teorie evolutive e prove dell'evoluzione, origine degli organismi viventi, concetto biologico di specie, speciazione (isolamento riproduttivo e geografico), selezione naturale.</i></p> <p><i>Nomenclatura binomia, categorie tassonomiche.</i></p> <p><i>Forma e funzione degli organismi animali:</i> <i>livelli di organizzazione; origine della pluricellularità. Riproduzione asessuale (scissione binaria e multipla; gemmazione; sporogonia e schizogonia, frammentazione; strobilazione; meccanismi di amplificazione larvale). Riproduzione sessuale (apparati riproduttori; fecondazione; partenogenesi; ermafroditismo). Lineamenti di biologia dello sviluppo (segmentazione, gastrulazione, foglietti embrionali, sviluppo postembrionale diretto ed indiretto, metamorfosi). Modelli strutturali: simmetria, cavità corporee (acelomati, pseudocelomati e celomati), metameria, locomozione, sistemi di sostegno (endo ed esoscheletro), meccanismi di alimentazione, circolazione e scambi gassosi, omeostasi.</i></p> <p><i>Caratteristiche morfologiche e funzionali, cicli biologici ed ecologia, riproduzione e sviluppo dei seguenti Phyla (con particolare riguardo alle nozioni specificate gruppo per gruppo e alle caratteristiche delle classi indicate):</i></p> <p><i>Protozoa:</i> <i>motilità; nutrizione; osmoregolazione; riproduzione agamica e coniugazione dei Ciliophora, organizzazione generale dei gruppi principali, cicli vitali.</i></p> <p><i>Porifera:</i> <i>piano strutturale (ascon, sycon e leucon); tipologie cellulari; scheletro. Riproduzione gamica e agamica e sviluppo.</i></p>
---	---



Cnidaria: piano strutturale (polipoide e medusoide); metagenesi; riproduzione e sviluppo; organizzazione generale delle classi: Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa e Anthozoa.

Platyhelminthes: piano strutturale; parassitismo; organizzazione generale dei Turbellaria, Trematoda, Cestoda; cicli vitali di alcuni trematodi e cestodi parassiti dell'uomo.

Nematoda: piano strutturale. Esempi di nematodi parassiti e loro cicli vitali. Rotifera: partenogenesi.

Mollusca: piano strutturale, organizzazione generale di Gastropoda, Bivalvia e Cephalopoda.

Anellida: piano strutturale, organizzazione generale dei Polychaeta e Clitellata.

Arthropoda: piano strutturale, organizzazione generale di Chelicerata, Crustacea e Atelocerata; parassitismo; muta e metamorfosi.

Echinodermata: piano strutturale, simmetria raggiata secondaria; organizzazione generale.

MODULO: Anatomia comparata e citologia (6 CFU):

Organizzazione morfo-funzionale degli elementi primari degli apparati e dei sistemi dei Vertebrati.

Aspetti evolutivi degli apparati e dei sistemi nei vari Vertebrati in relazione all'ambiente ecologico.

Sistematica dei Vertebrati, Apparato tegumento degli organismi acquatici come i Pesci (scaglie), gli Anfibi (cute), i Rettili (squame), gli Uccelli (penne) ed i Mammiferi (peli).

Successo di sopravvivenza dei Vertebrati legati all'apparato cardio-circolatorio partendo dai Pesci fino ai Tetrapodi (Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi).

Il ruolo evolutivo dell'apparato scheletrico: cranio (dermico, condro e viscerale), modello del cranio primitivo (crossopterigio, labirintodonte), confronto con il cranio di condroitti, osteitti, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

Analisi delle vertebre e cinture (pettorale e pelviche) nei diversi vertebrati.

Struttura della cellula nervosa e successo evolutivo del sistema nervoso attraverso l'analisi comparativa del midollo spinale, cervelletto e telencefalo oltre al ruolo esercitato delle componenti vestibolari ed acustiche dell'orecchio nella sopravvivenza dei vari Vertebrati.

Esercitazioni e pratica di laboratorio

L'attività di laboratorio prevede:

I) uso del microscopio per osservazione di preparati istologici.

II) seminari e filmati riguardanti forma e funzione degli organismi animali.

Testi di riferimento

MODULO: Zoologia

Casiraghi, M. de Eguileor, C. Cerrano, S. Puce: **Zoologia**; UTET Università; ISBN: 9788860085184



	<p>P. Solomon, C. E. Martin, D. W. Martin, L. R. Berg: Evoluzione e Biodiversità; EdiSES; ISBN: 978887959947D.</p> <p>MODULO: Anatomia comparata e citologia Baldaccini NE, Capanna E, Franzoni MF, Giudice G, Mazzi V, Nardi I, Simonetta A, Vellano C, Zaniolo G, Zavanella T. "Anatomia Comparata" II Edizione Antonio -Delfino, Roma, 2000. Liem K, Bemis, WE, Walker WF Jr, Grande L. "Anatomia Comparata dei Vertebrati", EdiSES, Napoli, 2006. Castano P, Cocco L, De Barberi A, D'Este L, Floriani F, Gheri G, Mondello MR, Papa S, Petriglieri P, Pizzini G, Ridola C, Rossi S, Sacchi G, Sirigu P, Spinella S. "Anatomia Umana" Edis Ermes editore, Milano, 2006.</p>
Note ai testi di riferimento	Materiale supplementare e risorse di approfondimento verranno indicate dal docente nel corso delle lezioni.
Materiali didattici	Il materiale didattico proiettato durante le lezioni sarà disponibile sulla piattaforma e-learning di Ateneo https://elearning.unicz.it/course/view.php?id=5094

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>Le modalità generali sono indicate nel regolamento didattico di Ateneo all'art.22 consultabile al link http://www.unicz.it/pdf/regolamento_didattico_ateneo_dr681.pdf</p> <p>L'esame finale, comprendente gli argomenti di entrambi i moduli Zoologia e Anatomia Comparata e Citologia, è svolto in forma scritta e si compone di quiz a risposta multipla (8 domande, 4 per ciascun modulo), domande aperte (2 quesiti, una per ciascun modulo), figure da descrivere (2 immagini, una per ciascun modulo). Gli esiti delle prove verranno comunicati tramite i canali ufficiali del corso (email istituzionale, sistema esse3).</p>
Criteri di valutazione	<p>Schematicamente lo studente è valutato:</p> <p>Non idoneo</p> <p>Conoscenza e comprensione argomento: Importanti carenze sulla struttura e funzione delle cellule, di ampie incomprensioni delle regole che governano la vita della cellula. Significative inaccurately, ampie parti del programma non svolte o svolte in maniera superficiale. Capacità di analisi e sintesi: Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi. Utilizzo di referenze: Completamente inappropriato</p> <p>18-20</p>



	<p><i>Conoscenza e comprensione argomento: Comprensione sufficiente ma superficiale. Imperfezioni evidenti. Capacità di sintesi appena sufficienti. Utilizzo di referenze: Appena appropriato</i></p> <p>21-23</p> <p><i>Conoscenza e comprensione argomento: Conoscenza routinaria Capacità di analisi e di sintesi corrette. Esposizione delle argomentazioni in modo logico e coerente. Utilizza le referenze standard</i></p> <p>24-26</p> <p><i>Conoscenza buona Ha capacità di analisi e sintesi buone; gli argomenti sono espressi coerentemente. Utilizza le referenze standard</i></p> <p>27-29</p> <p><i>Conoscenza più che buona Ha notevoli capacità di analisi e sintesi. Approfondimento degli argomenti</i></p> <p>30-30L</p> <p><i>Conoscenza ottima Ha notevoli capacità di analisi e sintesi Importanti approfondimenti</i></p>
<p><i>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</i></p>	<p><i>Il voto finale è attribuito in trentesimi. Alle domande è assegnato il seguente punteggio: 1.25 punti per ciascun quiz a risposta multipla a cui si sia risposto correttamente, 6 punti per ogni domanda aperta a cui lo studente abbia risposto in maniera esaustiva e chiara e 4 punti per ogni figura correttamente completata nelle sue parti descrittive. La durata della prova scritta è di 2 ore. Si ritiene superato l'esame se è stata raggiunta la sufficienza in entrambi i moduli (punteggio minimo: 9/15 per ciascun modulo).</i></p>
<p>Altro</p>	

