

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione insegnamento	Ecofisiologia Animale c.i.
Corso di studio	Laurea Magistrale in Scienze della Natura e dell'Ambiente
Classe di laurea	LM/60 & LM/75
Crediti formativi (CFU)	5,5
Obbligo di frequenza	Fortemente raccomandata
Lingua di erogazione	italiano
Anno Accademico	2018/2019

Docente responsabile	
Nome e Cognome	Giuseppe Cassano
indirizzo mail	Giuseppe.cassano@uniba.it
telefono	+39 0805443336
Ricevimento	Lunedì 16-18, Mercoledì 16-18, stanza 44, quarto piano dell'edificio dei dipartimenti biologici del Campus universitario. Si consiglia di verificare la disponibilità con comunicazione telefonica o anche in forma elettronica.

Dettaglio insegnamento	Ambito disciplinare	SSD	tipologia attività
			BIO/09

Erogazione insegnamento	Anno di corso	Semestre
	I	I

Modalità erogazione	CFU lez	Ore lez	CFU lab	Ore lab	CFU eserc	Ore eserc	CFU eserc campo	Ore eserc campo
		5,5	44	0,5	7,5	0	0	0

Organizzazione della didattica	ore totali	ore insegnamento	ore studio individuale
	150	51,5	98,5

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	Prima settimana Ottobre 2018	Fine Gennaio 2019

Syllabus	
Prerequisiti	Nessuno
Risultati di apprendimento attesi (<i>declinare rispetto ai Descrittori di Dublino</i>) (<i>si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali</i>)	
Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisizione di competenze sui meccanismi fisiologici specifici in risposta alle variazioni di parametri ambientali. Tali competenze sono necessarie per impostare future discussioni e soluzioni di problematiche ambientali..
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	In particolare lo studente dovrà imparare lo svolgimento di semplici esercizi numerici e la riproduzione in forma di grafico della dipendenza di parametri fisiologici dal tempo o da variabili ambientali. In generale lo studente dovrà applicare le conoscenze dei meccanismi fisiologici in una visione globale degli ecosistemi e in relazione a problematiche ambientali specifiche.
Autonomia di giudizio	Acquisire la capacità di trovare la soluzione di un semplice problema di calcolo usando un procedimento logico autonomo. Acquisire strumenti critici per generare creativamente ipotesi da abbinare e combinare con le conoscenze già possedute, fino al raggiungimento dell'obiettivo prefissato.
Abilità comunicative	Acquisire un linguaggio sufficientemente corretto per esporre anche per iscritto problemi complessi in modo preciso, sintetico e chiaro ma al contempo argomentato e non dogmatico. In particolare, acquisire la capacità di esporre con le stesse caratteristiche sopra evidenziate gli

	argomenti riguardanti le necessità degli organismi in risposta a parametri ambientali.
Capacità di apprendimento	Acquisire la capacità di comprendere le relazioni tra forma e funzione e la loro dipendenza dall'ambiente. Essere in grado di aggiornare le informazioni acquisite. Acquisire la capacità di approfondire tematiche ambientali.

Programma

Contenuti dell'insegnamento	<p>La termoregolazione. Metabolismo di attività. Temperatura e metabolismo: relazioni termiche tra un animale e il suo ambiente. Effetti della temperatura e adattamento termico; definizioni di omeotermia, pecilotermia, endotermia, ectotermia, euritermia e stenotermia. Effetti della temperatura sulla struttura delle proteine e sull'attività degli enzimi. Le proteine indotte da shock termico (Heat Shock Proteins). Effetti della temperatura sulla struttura del doppio strato lipidico delle membrane biologiche: l'adattamento omeoviscoso. Le desaturasi. Temperatura corporea e scambi termici con l'ambiente: conduzione, convezione, evaporazione, irraggiamento. Rapporto tra temperatura corporea, produzione endogena di calore e tolleranza alle variazioni di temperatura. Adattamenti a condizioni estreme negli ectotermi. Adattamenti al freddo. Tolleranza al congelamento: proteine per la nucleazione del ghiaccio e crioprotettori con meccanismo colligativo o non colligativo. Accorgimenti per evitare la formazione di ghiaccio nell'organismo. Endotermia. Componenti del metabolismo basale. Controllo degli scambi termici. Gli scambiatori controcorrente. Adattamenti del sistema circolatorio di alcune specie di tonni. Adattamenti al caldo.</p> <p>Lo scambio di gas respiratori. Principali strategie di scambio dei gas. La prima legge di Fick. Trasporto di massa. La ventilazione e le modalità di scambio respiratorio che la impiegano. Strutture deputate agli scambi respiratori: branchie e polmoni. Modalità della respirazione acquatica nei principali Phyla. Modalità di respirazione aerea nei principali Phyla. Il ciclo ventilatorio degli Uccelli. Il dotto arterioso e il forame ovale nell'uomo. Valori della pressioni parziale di ossigeno e anidride carbonica nei distretti circolatori dell'uomo. I pigmenti respiratori. Mioglobina e emoglobina e loro curva di saturazione. Fattori che influenzano l'affinità dell'emoglobina per l'ossigeno. L'effetto Bohr. L'effetto Root. Clorocruorine. Emeritrine. Emocianine. Trasporto di anidride carbonica nel sangue. Equilibrio dell'anidride carbonica in soluzione; l'anidraasi carbonica. Effetto Hamburger. Adattamenti dei Vertebrati all'immersione: il caso dei Mammiferi. La legge di Henry. L'embolia gassosa. Controllo della respirazione polmonare dei Mammiferi: regolazione della frequenza e profondità della ventilazione. La vescica natatoria: struttura, funzione e meccanismo di riempimento e svuotamento.</p> <p>Osmoregolazione. L'equilibrio ionico e osmotico. Osmolarità, osmolalità e coefficiente di van't Hoff. La pressione osmotica. Volume percentuale dei compartimenti idrici dell'organismo. Gli scambi di ioni e acqua fra compartimenti. Definizione di soluzioni isosmotiche e isotoniche. Gli ambienti naturali terrestri e acquatici. Concentrazioni di sodio, potassio e cloruro negli ambienti acquatici. Perché il mare contiene soprattutto sodio cloruro. Scambi obbligatori di ioni e acqua attraverso la superficie corporea. Importanza per una cellula del suo rapporto tra superficie e volume. La permeabilità idrica del tegumento. Effetto sul fabbisogno di acqua dell'alimentazione, del metabolismo, della temperatura, dell'attività fisica e della respirazione. Assunzione di liquidi e assorbimento di umidità dall'aria. . Le strategie in risposta alle sfide osmotiche dell'ambiente: evitamento, tolleranza, osmoconformità e osmoregolazione. I meccanismi di osmoregolazione in acqua dolce di Osteitti, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi. I meccanismi di osmoregolazione degli animali marini: Missinoidi, Condroititi, Osteitti, Celacanti, Rettili, Uccelli e Mammiferi. I meccanismi di osmoregolazione degli animali a respirazione aerea: animali umidofili e xerofili, Mammiferi marini. Generalità sugli organi osmoregolatori ideati Invertebrati (vacuoli, nefridi, ghiandole antennali, tubuli di Malpighi). Il</p>
-----------------------------	---

	<p>rene dei Vertebrati. Il nefrone e significato della comparsa dell'ansa di Henle. Le forze che generano la filtrazione glomerulare. Il riassorbimento. La concentrazione dell'urina. Generalità sugli organi accessori dell'osmoregolazione (branchie, intestino, ghiandola rettale e ghiandola del sale).</p> <p>Escrezione dei composti azotati. I meccanismi dei sistemi escretori. Animali ammoniotelici, ureotelici e uricotelici. Generalità sull'escrezione di creatinina, guanina, allantoina ed acido allantoico e di ossido di trimetilammina.</p>
Testi di riferimento	"Fisiologia Animale" di Poli <i>et al.</i> , 2014 - Casa editrice EdiSes, Napoli.
Note ai testi di riferimento	L'uso del libro di testo è assolutamente necessario data la complessità dell'argomento. Il testo consigliato è anche il più economico tra quelli al momento disponibili. Gli stessi argomenti possono essere studiati alternativamente anche da altri testi, previo accordo col Docente. Le immagini proiettate e studiate durante le lezioni sono in grandissima parte contenute nel libro consigliato (e quindi soggette a copyright). I contenuti non presenti nel libro di testo sono messi a disposizione dal Docente in formato elettronico compatibile con una semplice fruizione e diffusione.
Metodi didattici	Lezioni con proiezione di immagini. Discussione delle immagini proiettate. Esercizi scritti di calcolo con le relazioni numeriche via via presentate la cui soluzione è discussa collettivamente.
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	La valutazione tiene conto innanzitutto di quanto mostrato dal candidato con la sua partecipazione attiva durante lo svolgimento sia delle lezioni sia dell'attività di laboratorio. La valutazione è completata da un colloquio orale finale. Durante il colloquio si richiede anche lo svolgimento di semplici esercizi numerici e la riproduzione in forma di grafico della dipendenza di parametri fisiologici dal tempo o da variabili ambientali.
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	<p>La valutazione è espressa in trentesimi.</p> <p>Lo studente dovrà dimostrare di conoscere tutti i contenuti dell'insegnamento. Dovrà inoltre essere in grado di effettuare collegamenti tra i vari argomenti che compongono il programma di insegnamento. Non si richiedono i dettagli propri di altre discipline, ma la capacità di coglierne il nesso col corso in oggetto. La conoscenza delle sole nozioni non viene ritenuta sufficiente.</p> <p>La capacità di comprensione è verificata mediante soluzione di semplici problemi posti in modo estemporaneo.</p> <p>Per il voto finale è tenuto in considerazione, ma non ritenuto necessario al superamento dell'esame, il raggiungimento della capacità di collegare i contenuti di diverse conoscenze apparentemente scollegate, la chiarezza e precisione espositiva, la proprietà di linguaggio, la capacità di riprodurre grafici delle funzioni studiate. Oltre all'accertamento dell'acquisizione delle nozioni, viene infine apprezzata, ma non ritenuta indispensabile al superamento dell'esame, la capacità di collegare le strategie messe in atto dagli organismi animali di adattamento all'ambiente.</p>
Altro	