

CORSO DI STUDIO *Biologia marina*

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO *Adattamenti fisiologici all'ambiente*

marino - *Physiological adaptations to the sea environment c.i- Adattamenti fisiologici e biochimici all'ambiente marino 9 CFU. Physiological and biochemical adaptations to the sea environment 9 ETCS*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	I anno
Periodo di erogazione	II semestre
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	BIO/09
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Modalità di frequenza	<i>Frequenza obbligatoria</i>

Docente	
Nome e cognome	
Indirizzo mail	
Telefono	
Sede	
Sede virtuale	
Ricevimento	

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	40	12	98
CFU/ETCS			
6	5	1	

Obiettivi formativi	<i>Acquisizione di conoscenze e competenze sui meccanismi fisiologici che si attuano in risposta alle variazioni di parametri ambientali acquatici, utili per trovare possibili soluzioni alle problematiche ambientali associate al mare.</i>
Prerequisiti	<i>Non sono richieste conoscenze preliminari</i>

Metodi didattici	<i>La didattica sarà condotta attraverso lezioni frontali con utilizzo di PowerPoint</i>
Risultati di apprendimento previsti DD1 Conoscenza e capacità di comprensione DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate DD3-5 Competenze trasversali	<p>- Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Acquisizione di conoscenze e competenze sui meccanismi fisiologici che si attuano in risposta alle variazioni di parametri ambientali acquatici. o Comprendere quali sono i principali fattori ambientali che hanno effetto sugli organismi acquatici; o Discutere sulle diverse tipologie di risposte degli animali acquatici a stress biotici e abiotici; o <p>- Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Discutere in maniera approfondita su come la variabilità ambientale influisca su processi fisiologici di grande rilevanza quali percezione dell'ambiente, termoregolazione, osmoregolazione, respirazione ed escrezione di composti azotati; o Acquisire conoscenze pratiche per lo studio delle risposte metaboliche degli Animali acquatici; o <p>- Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio</p> <p>- Autonomia di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> o <i>Lo studente dovrà essere in grado di acquisire e potenziare strumenti critici per elaborare autonomamente ipotesi da associare a conoscenze già possedute, fino al raggiungimento dell'obiettivo prefissato.</i> <p>- Descrittore di Dublino 4: Abilità comunicative</p> <ul style="list-style-type: none"> o <i>Lo studente dovrà acquisire un linguaggio corretto per poter esporre ed elaborare, anche per iscritto, problematiche complesse in modo sintetico, lineare e preciso ma, allo stesso tempo, argomentato. Lo studente dovrà essere in grado, inoltre, di argomentare in maniera chiara ed esaustiva tutte le problematiche relative alle risposte adattative degli organismi ai diversi parametri ambientali.</i> <p>- Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita</p> <p>- Capacità di apprendere in modo autonomo</p> <ul style="list-style-type: none"> o <i>Lo studente dovrà essere in grado di comprendere ed elaborare le relazioni esistenti, nei vari organismi, tra morfologia e funzione e la loro stretta correlazione con i parametri ambientali marini. Lo studente, inoltre, dovrà approfondire e integrare le conoscenze già acquisite contestualizzandole alle tematiche ambientali del mare</i>

<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p>Concetti fondamentali e Fattori ambientali. Adattamento all'ambiente marino; omeostasi; fattori di scala. Percezione dell'ambiente. Caratteristiche dei recettori sensoriali. meccanoricezione; elettroricezione; fotoricezione; chemoricezione e magnetoricezione. Termoregolazione. Bioenergetica animale: bilancio energetico; tasso metabolico e fattori marini che lo influenzano. Temperatura e metabolismo: relazioni termiche tra un animale marino e il suo ambiente. Adattamenti a condizioni estreme di temperatura: adattamenti al caldo e al freddo. Osmoregolazione ed escrezione. Equilibrio ionico e osmotico: scambi di ioni e di acqua fra i compartimenti fluidi degli organismi animali marini. Ambienti naturali acquatici. Scambi obbligatori di ioni e acqua attraverso la superficie corporea. Strategie in risposta alle sfide osmotiche dell'ambiente. Osmoregolazione in ambienti acquatici. Organi osmoregolatori. Escrezione dei composti azotati in ambiente marino. Lo scambio di gas respiratori. - Principali strategie di scambio dei gas. Strutture deputate agli scambi gassosi negli animali a respirazione acquatica. Scambio dei gas e loro trasporto ai tessuti. Pigmenti respiratori. La regolazione della respirazione in ambiente acquatico. Organizzazione morfo-funzionale del sistema cardio-circolatorio negli organismi marini. Pressione, resistenza e flusso nei sistemi vascolari. Adattamenti cardiocircolatori nei mammiferi acquatici.</p>
<p>Testi di riferimento</p>	<p>Fisiologia Animale Autori: A. Poli, E. Fabbri, C. Agnisola, G. Calamita, G. Santovito, T. Verri. (II edizione), EdISES</p>
<p>Note ai testi di riferimento</p>	<p>L'utilizzo del libro di testo è fortemente consigliato data la complessità degli argomenti trattati. Il testo di riferimento è anche il più economico tra quelli commercialmente disponibili ed è consultabile presso le biblioteche universitarie. Le immagini presentate nelle diapositive delle lezioni sono per la maggior parte contenute nel testo consigliato (e quindi soggette a copyright). I contenuti delle lezioni, non presenti nel libro, sono elaborati dal Docente in un formato elettronico facilmente fruibile e sono disponibili per tutti gli studenti.</p>
<p>Materiali didattici</p>	<p><i>I contenuti delle lezioni sono elaborati dal Docente in un formato elettronico facilmente fruibile e sono disponibili per tutti gli studenti e reperibili su piattaforma TEAMS per almeno un triennio dopo l'erogazione dell'insegnamento</i></p>

<p>Valutazione</p>	
<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p><i>La verifica dell'apprendimento degli studenti si realizzerà attraverso una prova orale e grafica tesa a rilevare le competenze acquisite dallo studente.</i></p>

<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e capacità di comprensione: Lo studente dovrà dimostrare di conoscere tutti i contenuti dell'insegnamento e di essere in grado di trovare le possibili correlazioni tra i vari argomenti proposti. La conoscenza delle nozioni fine a se stessa non sarà ritenuta sufficiente al superamento dell'esame. • Conoscenza e capacità di comprensione applicate: La capacità di applicare le conoscenze acquisite sarà verificata mediante soluzione di problemi posti in modo estemporaneo. • Autonomia di giudizio: Lo studente dovrà 1) dimostrare di saper rielaborare le conoscenze acquisite derivanti dall'insegnamento e sviluppare capacità di analisi critica e di discussione sugli argomenti di Adattamenti fisiologici dell'ambiente marino; 2) contestualizzare le tematiche dell'insegnamento all'interno di problematiche ambientali attuali.
-------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Abilità comunicative: Lo studente dovrà dimostrare la capacità di saper applicare le conoscenze acquisite in ambiti divulgativi o didattici. Pertanto, saranno valutate molto positivamente le proprietà espositive e l'utilizzo di un linguaggio scientifico appropriato nell'esprimere i concetti e formulare le relative interpretazioni, adottando nello specifico la terminologia appresa durante la frequenza del corso di insegnamento. • Capacità di apprendere: Lo studente dovrà dimostrare di essere stato in grado di acquisire autonomamente ulteriori conoscenze sulla base di una preparazione interdisciplinare. La dimostrazione di una acquisita capacità di ampliare le proprie conoscenze con un percorso di apprendimento autonomo, potrà avere un riscontro molto positivo attraverso un incremento del voto finale fino al massimo.
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p><i>La valutazione sarà espressa in trentesimi e terrà conto della partecipazione assidua e attiva dello studente al corso di insegnamento. Per il voto finale si terrà conto anche della i) capacità dello studente di collegare i vari contenuti dell'insegnamento tra loro e con altre conoscenze già acquisite, ii) chiarezza espositiva e proprietà di linguaggio, iii) capacità di sintesi e di elaborazione grafica delle funzioni studiate.</i></p>
<p>Altro</p>	

CORSO DI STUDIO *Biologia marina*

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO *Biochimica marina* – *Marine Biochemistry*
c.i- Adattamenti fisiologici e biochimici all'ambiente marino 9 CFU. Physiological and
biochemical adaptations to the sea environment 9 ETCS

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	I anno
Periodo di erogazione	II semestre
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	3
SSD	Biochimica BIO/10
Lingua di erogazione	italiano
Modalità di frequenza	<i>Frequenza obbligatoria</i>

Docente	
Nome e cognome	Paola Anna Maria Loguercio Polosa
Indirizzo mail	paolaannamaria.loguerciopolosa@uniba.it
Telefono	080 5443310
Sede	Stanza 45 primo piano palazzo di Biologia
Sede virtuale	Codice teams 9kmpe84
Ricevimento	Concordare un appuntamento col docente per luogo (Teams oppure aula), data e orario.

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
75	24	0	51
CFU/ETCS			
3	3	0	

Obiettivi formativi	<i>Fornire ai laureati un'approfondita e integrata conoscenza delle specificità biochimiche degli organismi marini e dei principali meccanismi coinvolti nell'adattamento alle variazioni del loro ambiente.</i>
Prerequisiti	<i>Conoscenza della biochimica di base e delle principali vie metaboliche</i>

<p>Metodi didattici</p>	<p><i>Le lezioni sono frontali ma, in caso di emergenza sanitaria, potranno essere erogate a distanza oppure in modalità mista. In tutti i casi sarà utilizzato PowerPoint, collegamento in rete e scrittura alla lavagna reale e virtuale. Viene sollecitata dal docente la partecipazione attiva degli studenti alle lezioni</i></p>
<p>Risultati di apprendimento previsti</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;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Lo studente acquisirà la capacità di comprendere criticamente i meccanismi biochimici di base degli organismi marini e dei loro adattamenti a variazioni dell'ambiente marino e all'inquinamento <p>- Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Lo studente acquisirà la capacità di integrare le conoscenze apprese nel corso con quelle delle discipline affini, auspicando la maturazione di una maggiore sensibilità alle tematiche ambientali <p>-Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio</p> <p>-Autonomia di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> o Lo studente acquisirà la capacità di non fermarsi alla nozione ma di cogliere criticamente il significato dei contenuti disciplinari <p>- Descrittore di Dublino 4:Abilità comunicative</p> <ul style="list-style-type: none"> o Lo studente acquisirà il lessico e la terminologia della biochimica per poter comprendere e comunicare con chiarezza i contenuti della disciplina, a vantaggio della proprietà di linguaggio e chiarezza espositiva. <p>- Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita</p> <p>-Capacità di apprendere in modo autonomo</p> <ul style="list-style-type: none"> o Lo studente acquisirà la capacità sia di approfondire le conoscenze del corso in modo autonomo, sia di aggiornare le conoscenze di biochimica in relazione all'ambiente marino, attraverso la consultazione di materiale bibliografico, di banche dati e altre informazioni in rete.

Contenuti di insegnamento (Programma)	Richiami sulla struttura delle proteine. Il folding delle proteine. Proteine ed enzimi di organismi psicrofili, mesofili e termofili. Adattamenti biochimici alla temperatura, salinità e pressione. Le proteine antigelo. Aspetti metabolici del funzionamento muscolare in relazione alla disponibilità di ossigeno; creatina e fosfocreatina. Le basi della tossicità dei metalli; i sistemi di detossificazione dai metalli in organismi marini e non. Emoglobina e pigmenti respiratori negli organismi marini. Effetto Bohr ed effetto Root..
Testi di riferimento	Il materiale didattico include un testo di biochimica generale (ad es. Nelson and Cox I principi di biochimica di Lehninger, ed Zanichelli) e gli appunti di lezione.
Note ai testi di riferimento	Pubblicazioni scientifiche, slides messe a disposizione sulla piattaforma Teams
Materiali didattici	I materiali didattici saranno forniti su una classe teams -Codice teams 9kmpe84

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<i>Colloquio orale su argomenti del corso. Poiché il corso fa riferimento a reazioni biochimiche e schemi metabolici, è richiesto anche l'utilizzo della scrittura laddove opportuno..</i>

<p>Criteri di valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Viene valutata l'acquisizione critica dei contenuti delle lezioni. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Viene valutata la capacità di integrare le conoscenze apprese nel corso con quelle delle discipline affini. • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Viene valutata la capacità dello studente di non fermarsi alla nozione ma di cogliere il significato dei contenuti disciplinari in modo che lo studio diventi l'occasione per incrementare la conoscenza e la cultura proprie della disciplina in oggetto • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Viene valutata la proprietà di linguaggio e la chiarezza dell'esposizione. • <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Viene valutata la capacità di approfondire le conoscenze del corso in modo autonomo, mediante consultazione di materiale bibliografico, di banche dati e altre informazioni in rete. 	
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale è attribuito in trentesimi; l'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. Per conseguire una valutazione elevata lo studente deve mostrare adeguata capacità di argomentazione ed esposizione.
Altro	