



SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

“FISIOLOGIA DEGLI ORGANISMI MARINI” SSD BIO09

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA MARINA E ACQUACOLTURA

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: PROF. CLAUDIO AGNISOLA

TELEFONO: +39 0812535144

EMAIL: agnisola@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE): **Biologia dello Sviluppo e fisiologia degli organismi marini**

MODULO (EVENTUALE): **Fisiologia degli organismi marini**

CANALE (CURRICULUM EVENTUALE): **Curriculum in Biologia Marina**

ANNO DI CORSO: PRIMO

SEMESTRE: SECONDO

CFU: 6

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Il percorso formativo del corso di Fisiologia degli organismi marini intende fornire agli studenti conoscenze avanzate e strumenti metodologici utili alla comprensione della diversità funzionale degli animali marini e del suo significato adattativo.

The educational path of the Physiology of Marine Organisms course aims to provide students with advanced knowledge and methodological tools useful for understanding the functional diversity of marine animals, as well as its adaptive significance.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere i processi di adattamento funzionale degli animali all'ambiente marino, utili alla valutazione degli effetti di global change e antropizzazione.

The student must demonstrate knowledge and understanding of the functional adaptation processes of animals to the marine environment, useful in assessing the effects of global change and anthropization.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di applicare le conoscenze acquisite nell'ambito delle problematiche di sostenibilità delle attività antropiche che hanno effetti diretti e indiretti, di breve, medio e lungo termine sull'ambiente marino e in particolare sulle capacità funzionali degli animali marini.

The student must demonstrate that he is able to apply the knowledge acquired in the context of sustainability of anthropogenic activities that have direct and indirect, short, medium, and long-term effects on the marine environment and, in particular, on the functional capacities of marine animals.

PROGRAMMA-SYLLABUS

- 1) Concetti di base della fisiologia ambientale degli animali: l'ambiente dal punto di vista ecofisiologico; biodiversità e livelli di organizzazione; l'ambiente acquatico; l'ambiente variabile: stress ambientale e range di tolleranza. (0.5 CFU)
- 2) Relazioni termiche tra animale e ambiente: poecilothermia vs omeothermia; endothermia vs ectothermia; eterothermia; termoregolazione; adattamento ad ambienti estremi; adattamento agli ambienti marini polari; eterothermia in pesci marini: meccanismi e rilevanza ecologica. (2CFU)
- 3) L'omeostasi idrica e salina in ambiente acquatico: l'omeostasi della composizione ionica intracellulare ed extracellulare in animali marini; scambi obbligatori e regolati; osmoregolazione e osmoconformità; ruolo di branchie, intestino e reni nel bilancio osmotico e ionico; la ghiandola del sale. (1 CFU)
- 4) Percezione in ambiente marino: sistema sensoriale e percezione in ambiente acquatico; le vibrisse dei mammiferi acquatici; il sistema della linea laterale dei pesci; il sistema uditivo e quello vestibolare; chemio-ricezione in pesci e mammiferi acquatici; elettro-ricezione e magneto-ricezione; ecolocalizzazione negli odontoceti. (0.75CFU)
- 5) Respirazione in ambiente acquatico: meccanismi ed efficienza degli scambi gassosi; pigmenti respiratori; metabolismo e livelli di ossigeno ambientale. (1CFU)
- 6) Biomineralizzazione in animali marini e impatto dell'acidificazione. (0.5CFU)
- 7) Adattamenti morfofunzionali all'ambiente acquatico nei vertebrati marini. (0.25CFU)

- 1) Basic concepts of the environmental physiology of animals: the environment from an ecophysiological point of view; biodiversity and levels of organization; the aquatic environment; variable environment: environmental stress and tolerance range. (0.5 CFU)
- 2) Thermal relationships between animal and environment: poikilotherms vs homeotherms; endotherms vs ectotherms; heterotherms; thermoregulation; adaptation to extreme environments; adaptation to polar marine environments; heterothermy in marine fish: mechanisms and ecological relevance. (2 CFU)
- 3) Water and saline homeostasis in the aquatic environment: homeostasis of the intracellular and extracellular ionic composition in marine animals; obligatory and regulated exchanges; osmoregulation and osmoconformity; role of gills, intestines, and kidneys in the osmotic and ionic balance; the salt gland. (1 CFU)
- 4) Perception in the marine environment: sensory system and perception in the aquatic environment; the vibrissae of aquatic mammals; the lateral line system of fish; the auditory and vestibular systems; chemoreception in fish and aquatic mammals; electro-reception and magneto-reception; echolocation in odontocetes. (0.75CFU)
- 5) Respiration in the aquatic environment: mechanisms and efficiency of gas exchanges; respiratory pigments; metabolism and oxygen levels in the environment. (1 CFU)
- 6) Biomineralization in marine animals and the impact of acidification. (0.5CFU)

7) Morphofunctional adaptations to the aquatic environment in marine vertebrates. (0.25CFU)

MATERIALE DIDATTICO

Willmer, Stone, Johnston. Environmental Physiology of animals. Second Edition. Blackwell Publishing. 2005. ISBN: 978-1-4051-0724-2

Poli, Fabbri. Fisiologia degli animali marini. Edises

Lezioni di supporto (Presentazioni Power point e videoregistrazioni) su argomenti base.

Serie di articoli originali (sperimentali e review) selezionati durante il corso per la loro valenza didattica ai fini di approfondimento degli argomenti trattati.

Willmer, Stone, Johnston. Environmental Physiology of animals. Second Edition. Blackwell Publishing. 2005. ISBN: 978-1-4051-0724-2

Poli, Fabbri. Fisiologia degli animali marini. Edises

Support lessons (Power Point presentation and video recordings) on basic topics.

Series of original articles (experimental and reviewed) selected during the course for their didactic value for the purpose of deepening the topics covered.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento prevede lezioni frontali (85%) e lezioni flipped (15%) su tematiche specifiche.

The course includes lectures (85%) and flipped lessons (15%) on specific topics.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

La verifica includerà una prova scritta (test on-line con domande di tipologia mista), una prova orale su tematiche generali, e dalla discussione di un elaborato su temi specifici.

The test will include a written test (on-line test with mixed questions), an oral test on general topics, and the discussion of a report on specific topics.

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	
discussione di elaborato progettuale	X
altro	X

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	X
	A risposta libera	X
	Esercizi numerici	

(*) È possibile rispondere a più opzioni

b) Modalità di valutazione:

L'esito di tutte le diverse modalità di valutazione descritte al punto a sarà la base per una valutazione globale del raggiungimento, da parte dello studente, degli obiettivi formativi richiesti. Sarà valutato anche il grado di partecipazione attiva al corso, inclusa la partecipazione alle flipped lectures, per una quota massima di 1/30.

The outcome of all the different assessment methods described in point a will be the basis for an overall assessment of the achievement, by the student, of the required educational objectives. The degree of active participation in the course will also be considered, including participation in flipped lectures, for a maximum share of 1/30.