UNIVERSITÀ DI PISA

FISIOLOGIA DEGLI ORGANISMI MARINI

GIOVANNI CASINI

Academic year	2019/20
Course	BIOLOGIA MARINA
Code	138EE
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
FISIOLOGIA DEGLI ORGANISMI MARINI	BIO/09	LEZIONI	48	GIOVANNI CASINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

- Un titolo accademico in Biologia Marina non può prescindere da una buona conoscenza degli adattamenti fisiologici all'ambiente marino da parte degli animali che ci vivono. Il corso ha lo scopo di fornire le basi per la comprensione dei rapporti che intercorrono tra animali marini e il loro ambiente.
- Al termine del corso, lo studente avrà acquisito conoscenze sui meccanismi fisiologici attraverso i quali diverse specie di animali marini si adattano all'ambiente in cui vivono e possono così sia mettersi in relazione con l'esterno, sia regolare i propri processi interni.

Modalità di verifica delle conoscenze

- La verifica delle conoscenze acquisite dallo studente durante il corso sarà effettuata al momento dell'esame finale.

Capacità

- Al termine del corso, lo studente sarà in grado di comprendere come le diverse funzioni di un organismo possano essere espletate in maniera ottimale in diverse condizioni e a seconda di diverse caratteristiche comportamentali.

Modalità di verifica delle capacità

- La verifica delle capacità acquisite dallo studente durante il corso sarà effettuata al momento dell'esame finale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

- Fisiologia generale a livello di laurea triennale

Indicazioni metodologiche

- Lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni in Power Point
- Un link per scaricare il materiale didattico è disponibile sul sito elearning del corso
- Ricevimenti: contattare il docente per email (giovanni.casini@unipi.it)

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Adattamento e ambiente marino: Adattamento, ambiente, omeostasi. Le zone dell'ambiente marino. Caratteristiche fsico chimiche.
- Riepilogo della fsiologia del neurone e della sinapsi: Il potenziale di membrana. Il potenziale di azione. La sinapsi. Integrazione neuronale. Trasduzione del segnale.
- Il sistema endocrino: Gli ormoni e le ghiandole endocrine. Ipotalamo e ipofisi. Urofisi. Ghiandola pineale. Tiroide. Gonadi e riproduzione.

- Percezione dell'ambiente: Sistema della linea laterale. Udito. Emissione di suoni e ecolocalizzazione. Elettrorecettori e organi elettrici. Chemocezione. Visione e bioluminescenza. Magnetismo.
- Termoregolazione: Scambi termici. Ectotermi, endotermi, omeotermi. Adattamenti al freddo. Adattamenti al caldo. Endotermia regionale. Termogenesi senza brivido nei mammiferi.
- Movimento e nuoto: La contrazione muscolare. Resistenza di viscosità e resistenza inerziale. Propulsione a reazione nei cefalopodi. Tentacoli e ventose. Muscoli rossi e bianchi. Muscoli del suono. Il nuoto.
- Galleggiamento: Il principio di Archimede. Adattamenti morfologici. Ioni pesanti e ioni leggeri. Grassi e olii. Camere d'aria. La vescica natatoria: effetto Bohr e effetto Root, secrezione e riassorbimento di gas , regolazione nervosa. Galleggiamento in mammiferi marini.
- Funzione respiratoria: Legge di Fick. Ventilazione. Respirazione acquatica. La respirazione branchiale nei pesci. Adattamenti alla carenza di ossigeno. Respirazione polmonare in rettili, uccelli e mammiferi. Adattamenti all'immersione. Il dive refex. Trasporto di gas respiratori. Regolazione del respiro.
- Funzione cardio-circolatoria: Sistemi circolatori aperti e chiusi. Il cuore: i tre tessuti cardiaci e l'attività autoritmica. Regolazione dell'attività cardiaca e della pressione arteriosa. Il cuore e la circolazione in invertebrati e vertebrati marini. Adattamenti del sistema circolatorio in mammiferi marini.
- Escrezione e osmoregolazione: Osmosi e pressione osmotica. Organismi ammoniotelici, ureotelici e uricotelici. Il rene dei mammiferi: struttura e funzioni. I nefridi degli invertebrati marini. Urea e TMAO in elasmobranchi. La funzione renale di teleostei marini e di acqua dolce. Ghiandole del sale.
- Alimentazione e digestione: Nutrienti e sistema digerente. Meccanismi di alimentazione in pesci, rettili e mammiferi. Il tratto digerente nei pesci: cechi pilorici e valvola spirale. Il tratto digerente nei rettili: papille cornee esofagee. Il tratto digerente nei mammiferi: lo stomaco concamerato dei cetacei.

Bibliografia e materiale didattico

- Poli A. e Fabbri E. "Fisiologia degli Animali Marini", EdiSES, Napoli.
- Randall D., Burggren W. e French K. "Fisiologia animale. Meccanismi e adattamenti", Zanichelli, Bologna.
- Articoli scientifici originali (iriferimenti ad articoli scientifici originali sono indicati nei Power Point delle lezioni)
- Power Point delle lezioni

Indicazioni per non frequentanti

- Non ci sono particolari indicazioni per i non frequentanti. Per qualsiasi informazione o richiesta di chiarimenti (sull'organizzazione del corso o sui contenuti delle lezioni), contattare il docente (giovanni.casini@unipi.it).

Modalità d'esame

- Prova orale. Tale prova consiste in un colloquio tra il candidato e il docente della durata approssimativa di 30 - 45 minuti. La prova orale non risulta superata se:

1. il candidato mostra di non essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia corretta
2. il candidato mostra di non essere capace di cogliere almeno gli aspetti fondamentali degli argomenti trattati nel corso.

Ultimo aggiornamento 11/12/2019 13:19