

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GIULIANINI PIERO GIULIO** **Matricola: 004971**

Docente **GIULIANINI PIERO GIULIO, 6 CFU**

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **599SM - ECOFISIOLOGIA ANIMALE**

Corso di studio: **SM57 - ECOLOGIA DEI CAMBIAMENTI GLOBALI**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **BIO/05**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**

Sede: **TRIESTE**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti (Dipl.Sup.)	Il corso affronta le risposte adattative dei vari taxa animali alle sfide ambientali. Vengono illustrati i principali adattamenti fisiologici, comportamentali e biochimici per l'omeostasi della temperatura, dei gas disciolti nei fluidi corporei e dell'equilibrio idrico-salino. Vengono illustrate le risposte neuroendocrine a stress generici dei Vertebrati e di alcuni taxa di Invertebrati.
Testi di riferimento	Environmental Physiology of Animals, SECOND EDITION Pat Willmer, Graham Stone, Ian Johnston Copertina rigida: 754 pagine Editore: Blackwell Pub; 2 edizione (12 ottobre 2004) Lingua: Inglese ISBN-10: 1405107243 ISBN-13: 978-1405107242
Obiettivi formativi	Il corso mira ad un inquadramento organico delle conoscenze sugli adattamenti animali ai vari ambienti. A fine corso lo studente possiede la capacità di individuare in autonomia le risposte genetiche, metaboliche e comportamentali degli animali alle variazioni abiotiche e biotiche presenti in ambienti acquatici, terrestri e aerei.
Prerequisiti	Conoscenze di base di biologia animale.
Metodi didattici	Lezioni frontali.
Altre informazioni	https://moodle2.units.it/course/view.php?id=1546
Modalità di verifica dell'apprendimento	Colloquio orale e presentazione individuale di un articolo scientifico.

Programma esteso

Ambienti stabili ed instabili: energia e competizione interspecifica. Ambienti "facili" e "difficili". Selezioni di tipo r, A e K. La risposta fisiologica a diverse scale. Diversi livelli funzionali: evasori, conformi e regolatori. Dimensioni e conseguenze strutturali e funzionali. Endoscheletro e struttura ossea. Crescita isometrica e allometrica. Grandezza e tasso metabolico assoluto e specifico. Effetti della dimensione sul movimento. Costi netto specifico e secondari del movimento. Comparazione tra i vari sistemi di movimento. Effetti sui fenomeni migratori. Il torpore giornaliero nei colibrì. Calore latente di fusione nell'acqua. Proprietà colligative. Le acquaporine. Regolazione del volume cellulare: permeabilità della membrana e osmoliti compensatori. Bilancio idrico, osmoregolazione ed escrezione. Animali marini stenoalini conformi e eurialini regolatori. Regolatori iposmotici (*Artemia* sp.). Animali terrestri come regolatori osmotici e ionici obbligati. Adattamenti ad ambienti estremi: estivazione. Assorbimento di sali nella regolazione iperosmotica. Secrezione di sali nella regolazione iposmotica. Assorbimento di acqua dall'ambiente. Organi osmoregolatori. Protonefridi e Metanefridi. Rene dei Vertebrati, il nefrone. Tubuli malpighiani, ghiandola rettale e "membrana perinefrica". Animali idrici, mesici e xerici. Animali ammoniotelici, ureotelici e uricotelici. Regolazione dell'acqua negli scambi respiratori. Acqua metabolica. La regolazione della temperatura. Influenza della temperatura sulla cinetica enzimatica. Effetti a breve, medio e lungo termine del calo della temperatura. K_{cat} e K_m . Allozimi e isozimi: adattamento enzimatico a breve e lungo termine. Acclimatazione di Anfibi e Teleostei nelle regioni temperate. Contrazione muscolare e freddo, catene leggere e pesanti della miosina. Adattamento enzimatico a lungo termine. Adattamento omeoviscoso delle membrane plasmatiche (HVA). Le desaturasi. Le heat shock proteins. Tolleranza al congelamento. Sostanze crioprotettive. Animali intolleranti al congelamento. Fenomeno del sopraffusione dell'acqua. Nototenioidi con proteine e glicopeptidi antigelo. Endotermi ed ectotermi. Tachimetabolici e bradimetabolici. L'eterocefalo glabro. Animali euritermi e stenotermi. Scambi termici tra animali ed ambiente: conduzione, convezione ed irraggiamento. Sistemi di isolamento. Assorbanza e riflettanza dei corpi. Perdita di calore per evaporazione. Temperatura critica superiore ed inferiore. Il poligono di tolleranza termica. Termogenesi non da brivido. Il tessuto adiposo bruno. Ruolo della digestione nella produzione di calore. Sistemi di scambio controcorrente del calore. Sudorazione, ansimazione e vibrazione golare per la perdita di calore. Ipotermia, torpore, ibernazione. Evoluzione dell'endotermia con temperature corporee alte. Effetti della neuroregolazione: scatenanti, omeostatici e di controllo sintetico. Strutture neuroendocrine negli Invertebrati. Corpora allata, cardiaca e ghiandole protoraciche. Complesso organo X - ghiandola del seno. Strutture neuroendocrine dei Vertebrati. Controllo ipotalamo-ipofisi. La ghiandola surrenale e le risposte da stress. Il pancreas endocrino: l'omeostasi glicemica. Il controllo del bilancio idrico salino negli Invertebrati: Molluschi e Crostacei. Ruolo della prolattina e degli ADH nei Vertebrati. Il controllo del pH e della calcemia. Controllo di sviluppo e crescita. Habitat e biota marini. Adattamento ionico e osmotico nel mare. L'ambiente termico marino. Migrazioni diurne. Endotermia regionale in grandi Vertebrati ectotermi. sistema di scambio controcorrente nei muscoli del tronco dei tonni. Endotermia regionale nel cervello dei marlin. Adattamento respiratorio. Scambi controcorrente nelle branchie dei Teleostei. Pigmenti respiratori.



Testi in inglese

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti (Dipl.Sup.)

The course deals with the adaptive responses of various animal taxa to environmental challenges. The major physiological, behavioral and biochemical adaptations for the homeostasis of temperature, gases dissolved in the body fluids and water-salt balance will be illustrated. The

neuroendocrine responses to generic stress in vertebrates and in some invertebrates taxa will be illustrated.

Testi di riferimento	Environmental Physiology of Animals, SECOND EDITION Pat Willmer, Graham Stone, Ian Johnston Copertina rigida: 754 pagine Editore: Blackwell Pub; 2 edizione (12 ottobre 2004) Lingua: Inglese ISBN-10: 1405107243 ISBN-13: 978-1405107242
Obiettivi formativi	The course aims at a comprehensive framework of knowledge on animal adaptations to different environments. At the end of the course the student will have the ability to independently identify the genetic, metabolic and behavioral animal responses to abiotic and biotic challenges present in aquatic, land and air environments.
Prerequisiti	Basic knowledge of animal biology.
Metodi didattici	Frontal lessons.
Altre informazioni	https://moodle2.units.it/course/view.php?id=1546
Modalità di verifica dell'apprendimento	Oral exam and individual presentation of a scientific paper.