

## Zoologia generale - Il modulo prof. Piero Giulianini

### Sostegno, protezione e movimento

Colori strutturali e cromatofori. Mimetismo e comunicazione intraspecifica nei Cefalopodi. Sistemi scheletrici. Idrostato muscolare. Endoscheletro e struttura ossea. Movimento cellulare ameboide. Citoscheletro: actina, microtubuli e filamenti intermedi. Flagello e ciglia: l'assonema. Muscolatura negli Invertebrati.

### Omeostasi

Acqua e ioni, vie di uscita e d'entrata. Osmosi, permeabilità di membrana e soluzioni ipo-, iso- e iper-toniche. Animali osmoconformi e osmoregolatori iper- e ipo-osmotici. Animali acquatici stenoalini ed eurialini. Ritorno al mare dei Teleostei nel Triassico. Particolarità degli Elasmobranchi. Animali pecilotermi ed omeotermi; ectotermi ed endotermi. Bradimetabolismo e tachimetabolismo. Rese negli allevamenti di animali ectotermi ed endotermi. Regolazione della temperatura corporea. Adattamenti agli ambienti caldi. Adattamenti agli ambienti freddi. Calore muscolare, brividi e cicli metabolici futili.

### Eterotermia

circadiana nei colibrì. Febbre e letargo.

### Fluidi interni e circolazione

Circolazione e fluidi interni. Il sangue dei Vertebrati e l'emolinfa degli Artropodi. Coagulazione in Vertebrati ed Artropodi. La respirazione in ambiente acquatico ed aereo. Lo scambio diretto nelle trachee degli Insetti. Pigmenti sanguigni ed emolinfatici, adattamenti.

### Coordinazione nervosa

Neuroni uni-, bi- e multipolari. Cellule gliali. Potenziale di membrana a riposo. Pompa  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  e canale a perdita di  $\text{K}^+$ . Trasmissione del potenziale di azione. Il canale a controllo di voltaggio per il  $\text{Na}^+$ . Conduzione saltatoria. Rivestimenti myelin-like negli Invertebrati con esempio dei Crostacei. Sinapsi chimiche ed elettriche. I neurotrasmettitori, degradazione e ricaptazione. Reti neurali: circuito riverberante. Bilateralità e cefalizzazione. Meccanismo di trasduzione dell'intensità dell'impulso nei recettori.

### Sistemi sensoriali

Classificazione dei recettori. Meccanismo di trasduzione dell'intensità dell'impulso nei recettori. Classificazione dei recettori. Sistemi propriocettivi: statocisti. Linea laterale nei pesci. Sistemi acustici. Fotorecettori e occhi semplici. Occhio composto degli Artropodi. Struttura dell'ommatidio nei Tetraconati. La visione negli Odonati e negli Stomatopodi. Occhio inverso nei Vertebrati ed everso nei Cefalopodi. Accomodazione visiva in Cefalopodi e Vertebrati. Comunicazione tra cellule.

### Coordinazione chimica

Mediatori chimici: derivati dagli acidi grassi, steroidei, derivati da aminoacidici e peptidici. Segnalazione autocrina, paracrina, endocrina e neuroendocrina. Meccanismo d'azione degli ormoni steroidei e peptidici. Risposte primarie e secondarie. Recettori accoppiati a

proteine G. L'adenilato ciclasi. Controllo della muta in Crostacei ed Insetti. Sistema neuroendocrino dei Vertebrati Cranioti. Controllo della calcemia e reazioni da stress.

#### Evoluzione organica

La storia della vita sulla terra è caratterizzata dal cambiamento. Jean-Baptiste de Lamarck. Charles Lyell. Charles Darwin. I processi evolutivisti secondo Darwin. Strutture omologhe e omoplasie. Caratteri ancestrali condivisi plesiomorfi e derivati sinapomorfi. Fenomeni di speciazione. Cladogenesi. Speciazione allopatrica. Speciazione simpatica. Radiazione adattativa. Gradualismo filético ed equilibri punteggiati. Il preadattamento (o exattamento). La fitness. L'"hitchhiking" genico. La selezione stabilizzante, direzionale e divergente: esempi. La genetica di popolazione. La teoria neutrale e quasi neutrale dell'evoluzione molecolare. La deriva genetica. Le 5 estinzioni di massa.

#### TESTI DI RIFERIMENTO

**Zoologia / Cleveland P. Hickman et al.;18. ed**

Milano : McGraw-Hill, 2020

4) Sostegno, protezione e movimento 5) Omeostasi 6) Fluidi interni e respirazione 8) Coordinazione nervosa 9) Coordinazione chimica 12) Evoluzione organica

<https://www.biblioest.it/SebinaOpac/.do?idDoc=2246076#2>

7 copie (16. ed)

#### PROVA FINALE

Il superamento del modulo (3 CFU) avverrà mediante una prova scritta di fine corso con 30 quesiti. I quesiti della prova, a 5 uscite, prevedono il seguente punteggio: 1 punto per ogni risposta esatta, meno ¼ di punto per ogni risposta errata. Il 30/30 viene calcolato sul miglior punteggio raggiunto nella prova scritta.