

## **PROGRAMMA DETTAGLIATO**

**Università di Napoli "Federico II" - Facoltà di Scienze MM FF NN**

**Programma di Zoologia e laboratorio**

**Corso di laurea in Scienze Biologiche**

**Prof. Gianluca Polese**

### **CLASSIFICAZIONE**

**Cenni di Zoologia sistematica:** criteri di classificazione; Concetti di analogia e omologia; convergenza evolutiva; categorie tassonomiche e taxa; nomenclatura zoologica.

**Concetti generali dell'organizzazione di base dei Phyla:** livello organizzativo unicellulare; l'origine della pluricellularità; i foglietti embrionali; l'acquisizione della simmetria bilaterale; protostomi e deuterostomi; l'origine del celoma; tipi di segmentazione; metameria.

**Caratteristiche morfologiche e funzionali, cicli biologici ed ecologia dei seguenti Phyla** (con particolare riguardo alle nozioni specificate gruppo per gruppo e alle caratteristiche delle classi indicate):

**PROTOZOI:** motilità; nutrizione; osmoregolazione; organizzazione generale dei gruppi principali (Sarcomastigophora, Ciliophora e Apicomplexa); coniugazione nei ciliati; cicli vitali dei foraminiferi e degli sporozoi.

**PORIFERI:** strutture ascon, sycon e leucon; tipologie cellulari; scheletro. Gruppi: Calcarea, Hexactinellida e Demospongiae.

**CNIDARI:** polimorfismo; metagenesi; organizzazione generale delle classi: Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa e Anthozoa.

**PLATELMINTI:** parassitismo; organizzazione generale delle classi: Turbellaria, Trematoda, Cestoidea; cicli vitali di alcuni trematodi (Fasciola epatica, Schistosoma mansoni e Opisthorchis sinensis) e cestodi (Tenia

solium, Echinococcus granulosus e Diphyllbothrium latum).

**NEMATODI:** Phasmidea e Aphasmeida; alcuni nematodi parassiti e loro cicli vitali (Trichuris trichiura, Trichinella spiralis, Ancylostoma duodenale, Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis, Wuchereria bancrofti).

**ROTIFERI:** organizzazione generale del phylum, aspetti ecologici e comportamentali, eterogonia.

**MOLLUSCHI:** organizzazione generale dei Gastropoda, Bivalvia e Cephalopoda; caratteristiche di alcune specie d'interesse alimentare.

**ANELLIDI:** organizzazione generale dei Polychaeta e Clitellata.

**ARTROPODI:** organizzazione generale dei Chelicerata, Crustacea e Atelocerata; parassitismo; muta e metamorfosi.

**ECHINODERMI:** simmetria pentaraggiata; organizzazione generale degli Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Holoturoidea, Crinoidea.

**CORDATI:** organizzazione generale degli Urochordata e Cephalochordata. Cenni sui Vertebrata: caratteristiche generali dei Mixyni, Cephalaspidomorphi, Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves e Mammalia.

## **INTRODUZIONE ALLO STUDIO EVOLUTIVO DEGLI ORGANISMI VIVENTI**

Elementi di storia dell'evoluzione: Lamarck e Darwin (tipi di selezione e gradualismo nell'accezione darwiniana). Cenni sulla storia dell'evoluzione: Lamarck e Darwin tipi di selezione e gradualismo nell'accezione darwiniana. L'importanza dell'evoluzione per la biologia. La morfologia: omologie ed analogie

Il significato degli atavismi, dello sviluppo ontogenetico, degli organi vestigiali e dei fossili. Determinismo ed opportunismo nell'evoluzione: tendenze evolutive; radiazioni adattative. Il significato della variabilità genetica. Genotipo e fenotipo. Alleli e variabilità. Mutazioni puntiformi. Mutazioni cromosomiche e nuovi cariotipi. Evoluzione non darwiniana:

deriva genetica; effetto collo di bottiglia e principio del fondatore.  
Selezione naturale: stabilizzante, direttiva, diversificante, frequenza dipendente e bilanciante.

## **ADATTAMENTI MORFO-FUNZIONALI**

**Bioenergetica e metabolismo:** il concetto di energia; elementi di termodinamica; necessità energetiche; processi metabolici. Temperatura corporea: gli scambi di calore; ectodermia ed endotermia; adattamenti per regolare la temperatura corporea: strutturali, comportamentali e fisiologici.

**Alimentazione:** modalità e tipi di alimentazione (consumatori di liquidi, filtratori, alimentazione con substrati); sistema digerente; cenni sui meccanismi di digestione e assorbimento.

**Scambi gassosi:** la legge di Fick; respirazione in ambienti acquatici e terrestri; strutture e meccanismi di respirazione nei vari phyla; pigmenti respiratori; adattamenti per l'immersione nei mammiferi.

**Sistemi di trasporto interno:** liquidi corporei e loro funzioni; la circolazione dei liquidi in assenza di apparato circolatorio; apparato circolatorio aperto e chiuso; circolazione semplice e a doppio circuito nei vertebrati; adattamenti al freddo dell'apparato circolatorio.

**Osmoregolazione ed escrezione;** relazioni osmotiche degli organismi nel loro ambiente; adattamenti per l'osmoregolazione; prodotti terminali del metabolismo azotato; strutture e meccanismi d'escrezione; cenni sulla struttura e la funzione del rene.

**Sistema tegumentario:** strutture ed annessi tegumentari; funzioni del sistema tegumentario; colorazioni; strategie mimetiche.

**Movimento e locomozione:** sistema muscoloscheletrico; endoscheletro, esoscheletro ed idroscheletro; funzioni dello scheletro; tipi di tessuti muscolari; cenni sulla fisiologia della contrazione; cenni sull'energetica della locomozione; tipi di locomozione nei protozoi (movimento ameboide; movimento mediante flagelli e ciglia; mionemi).

**Coordinazione nervosa ed organi di senso:** processo di cefalizzazione; cenni sulla struttura e funzione del sistema nervoso;

sistema sensoriale; fotorecettori (macchie oculari; occhi semplici e composti); meccanorecettori (la linea laterale; orecchio; propriocettori; tangocettori; statocettori) chemiorecettori (gusto e olfatto); termorecettori; elettrorecettori; magnetorecettori.

**Sistema endocrino:** ormoni e ghiandole endocrine; cenni sull'omeostasi ormonale; regolazione della muta e della metamorfosi; regolazione della riproduzione.

## **STRATEGIE RIPRODUTTIVE E SVILUPPO**

**Riproduzione asessuale:** scissione binaria e multipla; gemmazione; frammentazione; strobilazione; poliembrionia; meccanismi di amplificazione larvale.

**Riproduzione sessuale:** apparati riproduttori; cellule germinali; meiosi e gametogenesi; tipi di gameti; determinazione del sesso; fecondazione; partenogenesi; intersessualità; pedogenesi.

**Strategie di sviluppo:** Strategie riproduttive: oviparità e viviparità; Sviluppo diretto e indiretto; Metamorfosi.

## **SUPPORTI DIDATTICI**

### **Libri di testo**

**Balsamo ed altri** - "Zoologia" - Idelson-Gnocchi

**Mitchell e altri** - "Zoologia" - Zanichelli.

**Storer e altri** - "Zoologia"- Zanichelli.

**Hickman e altri** - "Diversità Animale" - McGraw-Hill

### **Appunti**

D'Aniello – TAXA – EdiSes

### **Trattati**

**AA VV** - "Zoologia, Trattato Italiano" I volume - Zanichelli.

**AA VV** - "Zoologia, Trattato Italiano" Il volume - Zanichelli.