
Testi del Syllabus

Resp. Did. **BATTISTELLA SILVIA** **Matricola: 004664**

Docente **BATTISTELLA SILVIA, 6 CFU**

Anno offerta: **2021/2022**

Insegnamento: **011SV-2 - LABORATORIO DI ZOOLOGIA**

Corso di studio: **SM40 - SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E LA NATURA**

Anno regolamento: **2020**

CFU: **6**

Settore: **BIO/05**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Annualità Singola**

Sede: **TRIESTE**

Testi in italiano

Lingua insegnamento ITALIANO

Contenuti (Dipl.Sup.) I parte: Laboratorio di Embriologia: Lezioni introduttive su gonadi, fecondazione e primi stadi di sviluppo embrionale. Osservazione di preparati al microscopio di apparati riproduttori femminili e maschili di vertebrati e prime fasi di sviluppo embrionale di echinodermi e cordati (mammiferi esclusi) fino alla neurulazione e amniogenesi in pollo
II parte: Laboratorio di Zoologia sistematica degli invertebrati: osservazione di preparati dei principali phyla sia al microscopio che di organismi interi
III parte: Attività introduttive in classe con uscite/visite presso il museo di storia naturale, riserve naturali, in campagna, in mare per l'osservazione e la conoscenza di insetti, pesci, uccelli, anfibi e rettili e uccelli della Regione Friuli Venezia Giulia

Testi di riferimento Per la parte in laboratorio
Hickman, Roberts, Keen, Eisenhour, Larson, l'Anson - Zoologia - Smartbook, McGraw Hill Education
Sadava D, Hills D. M., Craig Heller, Berenbaum M. R. - Biologia, 3 L'evoluzione e la biodiversità - Zanichelli Ed.
Sadava D, Hills D. M., Craig Heller, Berenbaum M. R. - Biologia, 5 La biologia degli animali - Zanichelli Ed.
Sabelli B, -Atlante di diversità e morfologia degli Invertebrati - Piccin ed.
Per la parte in campagna
R. Peterson, G. Mountfort, P.A.D. Hollom - Guida degli Uccelli d'Europa - F. Muzzio ed.
E.N. Arnold, J.A. Burton Guida dei Rettili e degli Anfibi d'Europa - F. Muzio ed.
M. Chinery - Guida degli Insetti d'Europa. F. Muzzio ed.
P. Zangheri - Il naturalista. Hoepli ed.

Obiettivi formativi	<p>Il laboratorio di Zoologia integra le conoscenze sugli organismi viventi acquisite nei corsi di Zoologia precedenti con un approfondimento sulla sistematica di alcuni gruppi animali.</p> <p>Il corso ha lo scopo di fornire gli strumenti per acquisire le competenze e la capacità di riconoscere gli organismi viventi in natura sapendo utilizzare i supporti e gli strumenti appropriati.</p> <p>Conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisire le basi su morfologia e anatomia delle principali strutture embriologiche, dei phyla di invertebrati e vertebrati oggetto di studio - conoscere i caratteri distintivi degli organismi animali appartenenti a gruppi differenti - distinguere le differenze e le peculiarità dei vari phyla a vari livelli - apprendere le basi della sistematica animale <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Gli studenti, tramite attività principalmente di laboratorio individuale e di gruppo, sapranno usare un microscopio per osservare preparati animali, sapranno inoltre discriminare i principali gruppi animali in base alle loro caratteristiche.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>L'autonomia di giudizio verrà sviluppata dalle conoscenze impartite in aula e verificate poi con l'attività laboratoriale e di campo quando verranno a contatto in natura con gli organismi descritti e ciò permetterà loro di focalizzare meglio le diversità e peculiarità animali.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>Le lezioni e le attività laboratoriali e di campo saranno organizzate per sviluppare l'interazione fra gli studenti e migliorare le terminologie scientifiche utilizzate nella sistematica animale. Il test scritto prevede delle domande a risposte multiple, e domande a risposte aperte, nonché riconoscimento di foto di preparati, per indurre lo studente a rielaborare quanto appreso durante le lezioni frontali, i laboratori e le attività nell'ambiente naturale.</p> <p>Capacità di apprendimento</p> <p>La capacità di apprendimento è stimolata dall'approfondimento delle conoscenze apprese durante le lezioni frontali, nelle attività laboratoriali e di campagna quando gli studenti vedranno i diversi organismi viventi conservati o nel loro ambiente naturale</p>
Prerequisiti	Zoologia generale e Zoologia sistematica
Metodi didattici	Lezioni frontali in aula, osservazione di preparati al microscopio ottico e allo stereo-microscopio, e di preparati interi a secco, in liquido e naturalizzati. Uscite in campagna con osservazione diretta degli animali e in museo con animali conservati. Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento
Altre informazioni	Informazioni dettagliate sono presenti sul sito Moodle del corso. Verranno fornite nel corso delle uscite delle guide illustrate per facilitare il riconoscimento delle specie che si andranno ad osservare in natura.
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame scritto con domande a risposta multipla e domande aperte inerenti il programma svolto durante le lezioni frontali i laboratori e le uscite in campagna, riconoscimento di immagini di animali o parti di essi osservati durante il laboratorio. Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento
Programma esteso	<p>Embriologia: le gonadi e i gameti. La fecondazione e i primi stadi di sviluppo embrionale: segmentazione, gastrulazione in echinodermi, anfibi e uccelli, neurulazione e organogenesi in anfibi e uccelli. Amniogenesi in pollo. La parte teorica verrà affiancata da osservazione al microscopio di preparati di gonadi, gameti, primi stadi di sviluppo embrionale, della segmentazione, della gastrulazione, della neurulazione di invertebrati e vertebrati e della formazione di amnios e corion in pollo.</p> <p>Osservazione di preparati animali: i Protisti: flagellati, amebe, actinopodi,</p>

foraminiferi, sporozoi, ciliati; Invertebrati: Poriferi, Cnidari, Ctenofori; Protostomi: Chetognati, Lofotrocozoi ed Ecdisozoi; Deuterostomi: Echinodermi Emicordati, e Cordati. Il laboratorio prevede l'osservazione di preparati al microscopio e di preparati interi conservati a secco e in liquido.

Le attività in campagna verranno organizzate in base la stagionalità degli organismi da osservare in natura, supportate da una parte introduttiva all'uscita.

Il Museo di Storia naturale: i metodi di raccolta, preparazione, esposizione, archiviazione. Visita al Civico Museo di Storia Naturale di Trieste.

La classe degli uccelli : caratteristiche morfologiche ed ecologiche dei principali ordini. Il Progetto di ripristino dell'Isola della Cona, foci dell'Isonzo. Visita alla Riserva Regionale Foci dell'Isonzo, osservazione di uccelli in natura.

Gli anfibi e rettili della regione F.V.G.: caratteristiche ed ecologia. Uscita ai siti di rinvenimento di alcune delle specie descritte e visita al Vivarium del Civico Acquario Marino di Trieste.

La classe degli Insetti: caratteristiche morfologiche ed ecologiche dei principali ordini. I metodi di cattura degli insetti. Le chiavi dicotomiche e il loro uso per la determinazione degli ordini, famiglie, generi. Uscita al Monte Valerio per la cattura degli insetti. Determinazione in laboratorio degli insetti catturati e loro preparazione per l'allestimento di scatole entomologiche.

L'ecosistema del mare: l'esempio della Riserva Marina di Miramare, Trieste. Sea watching presso la Riserva Marina di Miramare per l'osservazione e il riconoscimento dei principali organismi marini.



Testi in inglese

Italian

Part I: Laboratory of Embryology: Introductory lessons on gonads, fertilization and early stages of embryonic development. Observation of microscopic slides of female and male reproductive apparatus of vertebrates and early stages of embryo development of echinoderms and chordates (excluding mammals) up to neurulation and amniogenesis in chicken.

Part II: Laboratory of systematic zoology of invertebrates: observation of samples of the main phyla both under a microscope and in whole organisms.

Part III: Introductory activities in the classroom with outings / visits at the museum of natural history, nature reserves, in the countryside, at sea for the observation and knowledge of insects, fish, birds, amphibians and reptiles and birds of the Friuli Venezia Giulia Region

For the laboratory part

Hickman, Roberts, Keen, Eisenhour, Larson, l'Anson - Zoologia - Smartbook, McGraw Hill Education

Sadava D, Hills D. M., Craig Heller, Berenbaum M. R. - Biologia, 3 L'evoluzione e la biodiversità - Zanichelli Ed.

Sadava D, Hills D. M., Craig Heller, Berenbaum M. R. - Biologia, 5 La biologia degli animali - Zanichelli Ed.

Sabelli B, -Atlante di diversità e morfologia degli Invertebrati - Piccin ed.

For the part in the countryside

R. Peterson, G. Mountfort, P.A.D. Hollom - Guida degli Uccelli d'Europa - F. Muzzio ed.

E.N. Arnold, J.A. Burton Guida dei Rettili e degli Anfibi d'Europa - F. Muzio ed.

M. Chinery - Guida degli Insetti d'Europa. F. Muzzio ed.

P. Zangheri - Il naturalista. Hoepli ed.

The Zoology laboratory integrates the knowledge on living organisms acquired in previous Zoology courses with an in-depth study on the systematics of some animal groups.

The course aims to provide the tools to acquire the skills and the ability to recognize living organisms in nature, knowing how to use the appropriate supports and tools.

Knowledge and understanding

- acquire the bases on morphology and anatomy of the main embryological structures, of invertebrate and vertebrate phyla, object of study

- know the distinctive features of animal organisms belonging to different groups

- to distinguish the differences and the peculiarities of the various phyla at various levels

- learn the basics of animal systematics

Ability to apply knowledge and understanding.

The students, through activities mainly of individual and group laboratory, will know how to use a microscope to observe animal preparations, will also discriminate the main animal groups according to their characteristics

Autonomy of judgment

The autonomy of judgment will be developed by the knowledge given in the classroom and then verified with the laboratory and field activities when they come into contact in nature with the organisms described and this will allow them to better focus on the differences and animal peculiarities.

Communication skills

Lessons and laboratory and field activities will be organized to develop interaction between students and improve the scientific terminologies used in animal systems. The written test includes questions with multiple answers, and questions with open answers, as well as recognition of photos of pre-trained, to induce the student to rework what has been learned during lectures, laboratories and activities in the natural environment.

Learning ability

The ability to learn is stimulated by the deepening of the knowledge learned during the lectures, in the laboratory activities and in the countryside when the students will see the different living organisms preserved or in their natural environment.

General zoology and systematic zoology

Lectures in the classroom, observation of samples under the light microscope and the stereo-microscope, and of dry, liquid and naturalized whole samples. Outings in the countryside with direct observation of the animals and in museum with preserved animals. Any changes to the methods described here, which are necessary to ensure the application of the safety protocols related to the COVID19 emergency, will be communicated on the Department, Study Program and teaching website.

Detailed information can be found on the Moodle website of the course. During the exits, illustrated guides will be provided to facilitate the recognition of the species that will be observed in nature

Written exam with multiple choice questions and open questions concerning the program carried out during the lectures, laboratories and outings in the countryside, recognition of images of animals or parts of them observed during the laboratory. Any changes to the methods described here, which are necessary to ensure the application of the safety protocols related to the COVID19 emergency, will be communicated on the Department, Study Program and teaching website.

Embryology: the gonads and the gametes. Fertilization and early stages of embryonic development: segmentation, gastrulation in echinoderms, amphibians and birds, neurulation and organogenesis in amphibians and birds. Amniogenesis in chicken. The theoretical part will be accompanied by microscopic observation of gonadal preparations, gametes, early

stages of embryonic development, segmentation, gastrulation, neurulation of invertebrates and vertebrates and formation of amnion and corium in chicken.

The observation of microscopic and macroscopic specimens: the Protists: flagellates, amoebas, actinopods, foraminifera, sporozoa, ciliates; Invertebrates: Poriferi, Cnidari, Ctenophores; Protostomes: Ketognati, Lofotrocozoi and Ecdisozoi; Deuterostomes: Echinodermi Emicordati, and Cordati. The laboratory provides for the observation of microscopic specimens and macroscopic specimens preserved dry and in liquid. The activities in the countryside will be organized according to the seasonality of the organisms to be observed in nature, supported by introductory lessons to the exit.

The Museum of Natural History: methods of collection, preparation, exhibition, archiving. Visit to the Civic Museum of Natural History of Trieste.

The class of birds: morphological and ecological characteristics of the main orders. The restoration project of the Isola della Cona, foci dell'Isonzo. Visit to the Foci dell'Isonzo Regional Reserve, observation of birds in the wild.

Amphibians and reptiles of the region F.V.G.: characteristics and ecology. Exit to the sites of discovery of some of the described species and visit to the Vivarium of the Civic Marine Aquarium of Trieste.

The class of Insects: morphological and ecological characteristics of the main orders. The methods of catching insects. The dichotomous keys and their use for the determination of orders, families, genres. Exit to Monte Valerio for the capture of insects. Determination in the laboratory of the captured insects and their preparation for the realization of entomological boxes.

The ecosystem of the sea: the example of the Marine Reserve of Miramare, Trieste. Sea watching at the Miramare Marine Reserve for observation and recognition of the main marine organisms.