

Syllabus

N° documenti: 46

Testi del Syllabus

Resp. Did. **ROSSI PAOLA** **Matricola: 006109**

Docente **ROSSI PAOLA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502278 - ALIMENTAZIONE E DIETETICA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **MED/49**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	conoscere i meccanismi cellulari di membrana e di trasduzione dei segnali. Conoscere la struttura chimica delle principali biomolecole biologiche.
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Digestione e assorbimento dei macronutrienti. Metabolismo energetico. Struttura e funzione dell'apparato digerente.
Programma e contenuti	<ol style="list-style-type: none">1. APPARATO DIGERENTE:<ul style="list-style-type: none">- ORGANIZZAZIONE ANATOMICA- DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI MOTORIA; ASSORBENTE E SECRETORIA- DELLA BOCCA; STOMACO, INTESTINO TENUE, INTESTINO CRASSO- FUNZIONI DEL FEGATO2. DIGESTIONE, ASSORBIMENTO e BIODISPONIBILITA' DEI NUTRIENTI E DEI FATTORI COMPLEMENTARI3. CONTROLLO NERVOSO E ORMONALE DELLA FUNZIONE DIGESTIVA Il comportamento alimentare4. METABOLISMO ENERGETICO5. PROTEINE6. CARBOIDRATI E FIBRA7. GRASSI O LIPIDI8. VITAMINE9. MINERALI10. ACQUA

Metodi didattici	lezioni frontali, problem solving ed esercitazioni in aula
Testi di riferimento	Alimentazione e nutrizione Umana di Cannella, et al. Pensiero scientifico editore Viaggio negli alimenti di Colli, Rossi e Marzatico volume 1, Calderini editore
Modalità di verifica dell'apprendimento	esame scritto
Altre informazioni	nessuna altra informazione



Testi in inglese

	Italian
	know the membrane and cellular mechanisms of signal transduction. Learn about the chemical structure of the major organic biomolecules.
	Digestion and absorption of macronutrients. energy metabolism. Structure and function of the digestive system.
	<p>1. DIGESTIVE SYSTEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ANATOMICAL ORGANIZATION - DESCRIPTION OF THE MOTOR, ABSORBENT AND SECRETORY FUNCTIONS - MOUTH; STOMACH, SMALL INTESTINE, LARGE INTESTINE - FUNCTIONS OF THE LIVER <p>2. DIGESTION, ADSORPTION AND BIOAVAILABILITY</p> <p>3. NERVOUS AND HORMONAL CONTROL OF THE DIGESTIVE FUNCTION</p> <p>4. ENERGY METABOLISM</p> <p>5. PROTEIN</p> <p>6. CARBOHYDRATE AND FIBRE</p> <p>7. FATS OR LIPIDS</p> <p>8. VITAMINS</p> <p>9. MINERALS</p> <p>10. WATER</p>
	Lectures, problem solving and classroom exercises
	Pensiero scientifico editore Viaggio negli alimenti di Colli, Rossi e Marzatico volume 1, Calderini editore
	written test
	no other informations

Testi del Syllabus

Resp. Did. **DE ROSSI EDDA** **Matricola: 005127**

Docenti **DE ROSSI EDDA, 6 CFU**
PASCA MARIA ROSALIA, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500750 - ANALISI MICROBIOLOGICHE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **9**

Settore: **BIO/19**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento

Italiano

Prerequisiti

Conoscenze di Microbiologia generale fornite dai corsi della laurea triennale in Scienze biologiche e in Biotecnologie

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

Conoscenza delle metodiche di controllo microbiologico, previste dalle normative vigenti, per i settori dei prodotti alimentari, dei prodotti della salute e dell'acqua.

Conoscenze delle caratteristiche dei principali microrganismi patogeni in ambito clinico.e delle tecniche che permettono la loro identificazione.

Programma e contenuti

Parte 1. Fattori che controllano lo sviluppo microbico. Metodi e terreni colturali per analisi microbiologiche. Identificazione dei microrganismi. Metodiche di campionamento. Gli alimenti: contaminazioni, infezioni e intossicazioni, analisi microbiologiche. Controllo microbiologico di acque destinate al consumo umano, acque minerali, termali, di piscina e di balneazione. Analisi microbiologiche del suolo, delle superfici e dell'aria. Controllo microbiologico di cosmetici e farmaci. Tracciabilità degli organismi geneticamente modificati. I virus: generalità e diagnostica virologica. Principali virus responsabili di patologie umane.

Parte 2. Principali batteri patogeni per l'uomo: patogenesi e manifestazioni cliniche. Antibiotici e vaccini. Tecniche diagnostiche microbiologiche convenzionali: colorazione; processamento di campioni clinici di varia provenienza; test fisiologici, antigenici e sierologici utilizzati per l'identificazione batterica; l'antibiogramma. Tecniche diagnostiche molecolari utilizzate per individuare batteri patogeni non coltivabili.

Metodi didattici	Il corso si articola in lezioni frontali.
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> - G. Antonelli, M. Clementi, G. Pozzi, G.M. Rossolini. 2008. Principi di Microbiologia Medica. Casa Editrice Ambrosiana. Milano - Eudes Lanciotti. Principi di Microbiologia Clinica. 2007. Casa Editrice Ambrosiana, Milano. - S.G. Gillespie, P.M. Hawkey. 2007. Principles and Practice of Clinical Bacteriology. Second edition. John Wiley and Sons Ltd. West Sussex, England, UK. - Materiale didattico fornito dai docenti.
Modalità di verifica dell'apprendimento	La verifica d'apprendimento è in forma scritta, con 9 domande aperte volte a verificare lo studio e la conoscenza della materia.
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	Knowledge of General Microbiology provided by the Degree Courses in Biological Sciences and in Biotechnology.
	<p>Knowledge of methodologies for microbiological control of food, water, and health products.</p> <p>Knowledge of the characteristics of the main pathogen microorganisms in the clinical field and of the techniques that allow their identification.</p>
	<p>Part 1. Intrinsic and extrinsic parameters that affect microbial growth and survival in foods. Determining microorganisms and/or their products: culture, microscopic, and sampling methods; chemical, biological, and physical methods; bioassays and related methods. History of microorganisms in food. Foodborne diseases. Microbial analysis of cosmetics. Water microbiology. Monitoring of air and surface microbial quality. Traceability of genetically modified organisms. The viruses.</p> <p>Part 2. Bacterial pathogens of humans: pathogenesis and clinical features. Antibiotics and vaccines. Main conventional diagnostic techniques: staining; processing of different clinical specimens (urine, blood, various swabs, respiratory samples, cerebrospinal fluid, feces, etc.); physiological, serological and antigenic tests used to identify the bacteria; antibiogram; etc. Molecular diagnostic techniques used to detect non-culturable pathogenic bacteria.</p>
	The course is divided into frontal lessons.
	<ul style="list-style-type: none"> - G. Antonelli, M. Clementi, G. Pozzi, G.M. Rossolini. 2008. Principi di Microbiologia Medica. Casa Editrice Ambrosiana. Milano - Eudes Lanciotti. Principi di Microbiologia Clinica. 2007. Casa Editrice Ambrosiana, Milano. - S.G. Gillespie, P.M. Hawkey. 2007. Principles and Practice of Clinical Bacteriology. Second edition. John Wiley and Sons Ltd. West Sussex, England, UK. - Didactic material provided by teachers.

The examination is written, with 9 open questions to verify the study and the knowledge of the student.

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GIGLI BERZOLARI FRANCESCA** Matricola: **001830**

Docente **GIGLI BERZOLARI FRANCESCA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502290 - ANALISI STATISTICA E MODELLISTICA AMBIENTALE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **SECS-S/02**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	statistica di base sia descrittiva, sia inferenziale (i test elementari: t di student e chiquadrato)
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	=
Programma e contenuti	Scopo del corso è fornire agli studenti conoscenze di base relativa ad alcuni modelli statistici avanzati per l'analisi di dati ambientali: <ul style="list-style-type: none">· analisi della varianza a due criteri di classificazione (anche per misure ripetute)· regressione multipla· regressione logistica· regressione di Poisson
Metodi didattici	=
Testi di riferimento	MC Whitlock, D Schluter ANALISI STATISTICA DEI DATI BIOLOGICI. Zanichelli Editore
Modalità di verifica dell'apprendimento	esame scritto

Altre informazioni

=



Testi in inglese

Italian

basic statistic both descriptive and inferential (elementary tests: Student's t and chisquare)

=

Aim of the course is to provide students with the basic knowledge of some advanced statistical model for the analysis of ambiental data:
- one and two way analysis of variance (also for repeated measure)
- multiple regression
- logistic regression
- Poisson regression

=

MC Whitlock, D Schluter STATISTICAL ANALYSIS OF BIOLOGICAL DATA. Zanichelli publisher

written examination

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **PASTORIS ORNELLA** **Matricola: 001235**

Docenti **DOSSENA MAURIZIA, 4 CFU**
PASTORIS ORNELLA, 2 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500753 - ANALISI TOSSICOLOGICHE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/14**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	=
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	=
Programma e contenuti	<p>Parte 1. Principi generali di tossicologia: storia e obiettivi della tossicologia; meccanismi di tossicità; valutazione del rischio; assorbimento, distribuzione ed escrezione delle sostanze tossiche; biotrasformazione degli xenobiotici; tossicocinetica. Tossicità non diretta verso organi specifici: cancerogenesi chimica; tossicologia genetica; tossicologia dello sviluppo. Agenti tossici: effetti tossici dei pesticidi; dei metalli; dei solventi e dei vapori. Tossicologia alimentare.</p> <p>Parte 2. Ruolo e funzioni del laboratorio di tossicologia. Principali esami tossicologici su varie matrici biologiche. Principali intossicazione volontarie ed involontarie da: farmaci, sostanze d'abuso, sostanze chimiche, veleni animali e funghi. Ricerca qualitativa e quantitativa di sostanze xenobiotiche. Metodi di analisi in tossicologia industriale. Esempi di applicazioni.</p>
Metodi didattici	=
Testi di riferimento	=

Modalità di verifica dell'apprendimento	=
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	=
	=
	Part 1. General principles of toxicology: history and scope of toxicology; mechanisms of toxicity; risk assessment; absorption, distribution and excretion of toxicants; biotransformation of xenobiotics; toxicokinetics. Non-organ directed toxicity: chemical carcinogenesis; genetic toxicology; developmental toxicology. Toxic agents: toxic effects of pesticides; toxic effects of metals; toxic effects of solvents and vapors. Food toxicology. Part 2. Role and functions of toxicological laboratory. Main toxicology tests on different biological matrices. Principal voluntary and involuntary intoxication from: drugs, chemical agents, animal toxins and mushrooms. Qualitative and quantitative research of xenobiotics. Methods of analysis in industrial toxicology. Examples of applications.
	=
	=
	=
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **CHIARELLI LAURENT** **Matricola: 018038**

Docente **CHIARELLI LAURENT, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502277 - BIOCHIMICA INDUSTRIALE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **BIO/10**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	Conoscenze di base di biochimica e biologia molecolare
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Il corso ha l'obiettivo di illustrare le tecniche e strategie usate nell'industria per l'identificazione, la produzione e la caratterizzazione di enzimi ricombinanti e bioingegnerizzati, oltre alla loro applicazione in diverse realtà industriali ed agro-alimentari.
Programma e contenuti	Enzimi: struttura, proprietà catalitiche, meccanismi catalitici, cinetica enzimatica. Dosaggi enzimatici. Enzimi in biochimica analitica ed in diagnostica. Ingegnerizzazione, produzione, purificazione e caratterizzazione di proteine ed enzimi per applicazioni industriali. Organismi ospiti, miglioramento di ceppi ed ottimizzazione fisiologica. Process design ed ottimizzazione di resa. Tecniche di screening, ingegneria proteica ed ingegneria metabolica. Principali famiglie di enzimi industriali: caratteristiche biochimiche e rilevanza commerciale. Strategie industriali di produzione, purificazione e formulazione di enzimi commerciali. Applicazioni pratiche di enzimi: modifiche di polisaccaridi, nell'industria tessile, in detergenza e conceria, nella filiera agro-alimentare.
Metodi didattici	Lezioni frontali
Testi di riferimento	Enzymes in Industry: Production and Applications. 2007. Wolfgang Aehle (Ed). John Wiley & Sons Biochimica industriale: Enzimi e loro applicazioni nella bioindustria. 2001. R. Verga, M.S. Pilone. Springer Science & Business Media

Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova orale.

**Testi in inglese**

	Italian
	Basic knowledge of biochemistry and molecular biology
	The course is aimed to the description of the techniques and the strategies for the identification, the production and the characterization of recombinant enzymes, and for their uses in industry.
	Enzymes: structure, catalytic properties and mechanisms, elements of enzyme kinetic. Enzyme assays. Enzymes in analytical biochemistry and diagnostics. Engineering, production, purification and characterization of enzyme with industrial application. Host organisms, strain improvement and physiological optimization. Process design and yield optimization. Screening techniques, protein and metabolic engineering. Main families of industrial enzymes: biochemical features and commercial relevance. Industrial strategies of production, purification and formulation of commercial enzymes. Practical applications of enzymes: modifications of polysaccharides, in the textile industry, in detergency and tannery, in the agro-food industries.
	Frontal lessons
	Enzymes in Industry: Production and Applications. 2007. Wolfgang Aehle (Ed). John Wiley & Sons Biochimica industriale: Enzimi e loro applicazioni nella bioindustria. 2001. R. Verga, M.S. Pilone. Springer Science & Business Media
	Oral exam.

Testi del Syllabus

Resp. Did. **TIRA MARIA ENRICA** **Matricola: 002354**

Docenti **CANOBBIO ILARIA, 6 CFU**
TIRA MARIA ENRICA, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500717 - BIOCHIMICA MEDICA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **9**

Settore: **BIO/10**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano

Prerequisiti =

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento Conoscenze di biochimica : livello di Laurea Triennale

Programma e contenuti

Parte 1. Biochimica funzionale: Omeostasi del glucosio. Il diabete. Biochimica degli ormoni: Classificazione, meccanismi biosintetici e catabolismo. Ormoni ipofisari ed ipotalamici; ormoni tiroidei; ormoni della corticale e della midollare del surrene; ormoni delle gonadi maschili e femminili, eicosanoidi. Patologie correlate:cenni. Biochimica del sangue: Proteine plasmatiche e loro funzioni. Il colesterolo e gli acidi biliari. L'emostasi: coagulazione, fibrinolisi, meccanismi di controllo, ruolo delle piastrine e dell'endotelio. Biochimica della comunicazione cellulare: I recettori ormonali; interazione ligando-recettore;recettori per ormoni steroidei. Recettori di membrana. Proteine GTP-leganti: Gi, Gs, Gq. Recettori con attività tirosin chinasi. Meccanismo di attivazione e trans-fosforilazione. Effettori attivati da recettori tirosin chinasi. Attivazione delle MAP chinasi. Attivazione cellulare da insulina: via Ras dipendente e indipendente.

Parte2. Biochimica delle lipoproteine e rischio aterosclerotico. Biochimica della nutrizione. Vitamine e principali microelementi con particolare attenzione allo ione Fe. Metodologie biochimiche inerenti agli argomenti affrontati.

Metodi didattici	lezioni frontali
Testi di riferimento	appunti dalle lezioni e materiale fornito dai docenti
Modalità di verifica dell'apprendimento	colloquio orale
Altre informazioni	=

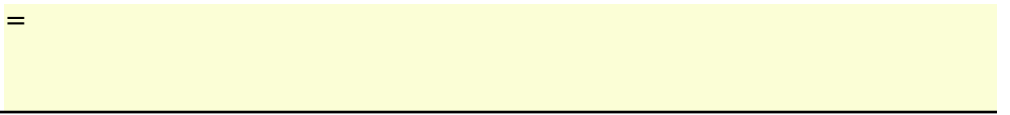


Testi in inglese

	Italian
	=
	=
	<p>Part 1. Glucose homeostasis: metabolic response in diabetes. Principles and biochemical assessment of hormone action. The hypothalamo-pituitary system. Hormones from thyroid, adrenal cortex and medulla, gonads. Eicosanoids. Major types of endocrine pathology. Structure and function of collagens, proteoglycans and glycosaminoglycans. The plasma proteins and their biomedical importance; free and esterified cholesterol; intestinal absorption of cholesterol; bile acids. Haemostasis; the conversion of fibrinogen to fibrin; thrombin; the role of platelets; the intrinsic and extrinsic pathway, anticoagulants; fibrinolysis. Hormone receptors. Intracellular and cell-surface receptors. G-protein coupled receptors and their effectors and second messengers: 1. cAMP/PKA. PLC: DAG, IP3 and calcium; 3. PI3K. Receptor tyrosine kinases: mechanism of activation and regulation. Signaling downstream Insulin. Receptor for cytokines, the JAK-STAT signaling pathway. Role of NO and cGMP/PKG in signaling. Interaction and regulation of signaling pathways.</p> <p>Part 2. Calibration curve. Analytical error: precision, accuracy, sensitivity and specificity. Instrumentation and analytical test: spectrophotometric fluorimetric and luminometric techniques, SDS-PAGE and agarose electrophoresis, immunochemical methods (RIA, ELISA). Plasma proteins, lipoproteins and risk of atherosclerosis. Diagnostic enzymology.</p>
	=
	=
	=



=



Testi del Syllabus

Resp. Did. **PEVERALI ANTONIO FIORENZO** **Matricola: 033203**

Docenti **BELTRAME LUCA, 3 CFU**
PEVERALI ANTONIO FIORENZO, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **501554 - BIOINFORMATICA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **ING-INF/06**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento

Italiano

Prerequisiti

=Conoscenze di biologia molecolare, genetica, biochimica.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

=Obiettivi principali del corso sono di fornire allo studente approcci metodologici che:
1- garantiscano una sufficiente autonomia nel settore ;
2- siano utili per una moderna, integrata e interdisciplinare formazione biologica e biotecnologica.

Programma e contenuti

Descrizione sintetica degli argomenti e dei siti web consultati (variazioni al presente sono possibili durante le lezioni).
Per dettagli su programma, tutorato, calendario e modalita' d'esame, consultare la piattaforma di e-learning riservata agli iscritti all'insegnamento <https://elearning2.unipv.it/bio/login/index.php>

MODULO I:

1. INTRODUZIONE alla BIOINFORMATICA:

La bioinformatica: strumento per la divulgazione libera della conoscenza per il progresso dell'umanità.

Dai mattoni della vita ad una visione integrata delle scienze della vita.

Accordi internazionali, consorzi, regole e convenzioni.

L'esempio del Progetto genoma: <https://www.genome.gov/>

Dalla lettura della "Natura" alla deduzione della "Regola": il Sistema Internazionale IUPAC per gli acidi nucleici e proteine.

<http://www.chem.qmul.ac.uk/iupac/>

<http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/misc/naseq.html#100>

2. STRUMENTI E DATABASE DEDICATI ALLA LETTERATURA SCIENTIFICA E

BREVETTI;

Consultazione di database mediante l'impiego di "filtri", di strumenti di "Ricerca avanzata" e di personalizzazione (MyNCBI) nel portale di NCBI:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

nel portale di Europe PMC:

<https://europepmc.org/>

nel portale dedicato ai brevetti: <http://www.epo.org/>

Cenni a:

-Peer reviewing; Open access journals; parametri bibliometrici.

-Identificativi personali unici digitalizzati.

-Strumenti per la gestione informatica delle referenze bibliografiche e per l'allestimento di documenti scientifici.

-plagio e strumenti informatici di analisi.

3. BANCHE DATI: DNA; GENI; e NOMENCLATURA

Consorzio internazionale dei nucleotidi (<http://www.insdc.org/>),

Annotazione genica: formati GenBank e Fasta

Banche dati (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>): Nucleotide Database,

Reference Sequence (RefSeq), Consensus CDS (CCDS), GenBank,

Database of Expressed Sequence Tags (dbEST), Gene,

GeneCards <http://www.genecards.org/>

Nomenclatura ufficiale dei geni: <http://www.genenames.org/>

Manipolazione di DNA ricombinante e progettazione di proteine ricombinanti:

http://www.snapgene.com/products/snapgene_viewer/

5. GENOME BROWSER: ENSEMBL, NCBI, UCSC.

Progetto genoma. Sequenziamento e approcci: Top-down vs bottom-up;

Mappe fisiche, citogenetiche e genetiche. Coordinate genomiche vs genetiche. Concetto di sintenia. Marcatori molecolari: STS.

Genome Assembly e Processo di aggiornamento di un genoma (Release Number).

https://en.wikipedia.org/wiki/Human_Genome_Project

ENSEMBL browser: <http://www.ensembl.org/index.html>

NCBI genome browser: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mapview/>

UCSC genome browser: <https://genome.ucsc.edu/index.html>

6. ESPRESSIONE GENICA

Gene expression in Ensembl

<http://www.ensembl.org/info/website/tutorials/expression.html>

array express <https://www.ebi.ac.uk/arrayexpress/>

Expression Atlas <https://www.ebi.ac.uk/gxa/home> Unigene, EST profile;

GEO profiles

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/unigene>

7. STRUMENTI E DATABASE PER L'ANALISI DELLE VARIANTI POLIMORFICHE E PATOLOGICHE.

Variabilità genetica normale e patologica mediante analisi di SNP, Ins/Del e/o riarrangiamenti citogenetici.

Definizione genetica e molecolare di SNP, definizione di MAF.

Ensembl SNPs and other variants for my gene:

http://www.ensembl.org/info/website/tutorials/gene_snps.html

Database of Short Genetic Variations (dbSNP)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/snp/>

Malattie genetiche a trasmissione mendeliana. Malattie rare a base genetica. Relazione genotipo fenotipo.

<http://omim.org/>

<http://www.orpha.net/consor/cgi-bin/index.php>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/medgen/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/variation/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21088/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/dbvar>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/clinvar/>

cenni al progetto 1000 Genomes

<http://www.1000genomes.org/>

8. PROTEINE, STRUTTURE ed ENZIMI

Proteine, enzimi, strutture 3-D, interazioni proteiche

<http://www.uniprot.org/>
<http://www.ebi.ac.uk/interpro/>
<http://www.ebi.ac.uk/enzymeportal/>
<http://www.brenda-enzymes.info/>
<http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do>

cenni a interazione DNA-proteine ed epigenoma. Cenni al progetto ENCODE. Ricerca nel genoma di: promotori, CpG island, modificazioni epigenetiche di istoni, siti di ipersensibilita' alla DNasi, siti di legame DNA-proteine, insulators mediante l' UCSC e l' ENSEMBL genome browser.

9. ALLINEAMENTO DI SEQUENZE.

Descrizione di algoritmi BLAST per allineamenti tra sequenze nucleotidiche; tra sequenze proteiche; tra sequenze nucleotidiche e proteiche e viceversa. Allineamenti multipli di sequenze; Significato dei parametri di allineamento: "word size", "expect threshold", "Match/Mismatch scores", "Gap cost".
<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>
<http://www.ebi.ac.uk/Tools/msa/tcoffee/>

10. INTERAZIONI PROTEICHE, METABOLISMI e PATHWAYS

Definizione ed analisi di pathways e metabolismi. Ricerca di interattori tra proteine e proteine-piccole molecole.
<http://www.genome.jp/kegg/pathway.html>
<http://www.reactome.org/>
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/newstring_cgi/show_input_page.pl?UserId=bfrMLUg_TgzQ&sessionId=JRVOp7Hh7JFy&input_page_type=single_identifier
<http://stitch.embl.de/>

10. PICCOLE MOLECOLE, FARMACI, TOSSICOLOGIA - SMALL MOLECULES

Siti dedicati a piccole molecole con attivita' biologica, composti chimici ed effetti sul vivente:
<http://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/toxnetallsearch.html>
<https://www.ebi.ac.uk/chembl/index.php/compound/results>
<https://www.ebi.ac.uk/chebi/>
<http://www.drugbank.ca/>
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
CAS number. Material Safety Data Sheet. Descrizione di alcuni Pittogrammi sulla sicurezza
<http://www.sigmaaldrich.com/help-welcome.html>
<http://www.sigmaaldrich.com/help-welcome/hazard-and-precautionary-statements.html#pictogram>

MODULO 2:

1. ANALISI DI SEQUENZA SU GRANDE SCALA

L'allineamento multiplo di sequenze.
Strumenti avanzati per l'analisi di sequenza: la piattaforma Galaxy.
Ricavare dati di sequenza da banche dati con Galaxy.
Identificazione di regioni genomiche di interesse biologico con Galaxy.
Annotazione di regioni genomiche con Galaxy.

SITI DI RIFERIMENTO

Galaxy - <https://usegalaxy.org>
Galaxy Training - <https://galaxyproject.github.io/training-material/>
BLAST Quick Start - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1734/>

2. USO MASSIVO DI BANCHE DATI BIOINFORMATICHE

Introduzione all'accesso in batch per le risorse bioinformatiche.
Annotazione di geni e proteine: BioMart e MyGene.info.
Metodi per l'accesso a banche dati tramite Jupyter (<https://jupyter.org>)
Consultazione programmatica delle banche dati NCBI: EUtils.
Accesso programmatico a RefSeq e PubMed, ed Ensembl.

SITI DI RIFERIMENTO

Jupyter - <https://jupyter.org>
Biomart - <https://www.biomart.org/>

MyGene - <https://mygene.info>
EUtils - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK25500/>
Bioservices - <https://bioservices.readthedocs.io>

3. ANNOTAZIONE FUNZIONALE

I metodi di annotazione funzionale.
Annotazione funzionale con database di pathway.
Risorse per l'annotazione funzionale.
Cenni di systems biology.

SITI DI RIFERIMENTO

DAVID - <https://david.ncifcrf.gov/>
KEGG - <https://kegg.jp>
Reactome - <https://reactome.org>
Bioservices - <https://bioservices.readthedocs.io>
Gene Expression Atlas - <https://www.ebi.ac.uk/gxa/home>

Metodi didattici

Le lezioni interattive si svolgeranno in aule informatiche dotate di postazioni per gli studenti e/o servite da dispositivi per la consultazione della rete internet con strumenti personali. Durante le lezioni e il tutorato, gli studenti iscritti all'insegnamento potranno effettuare esercitazioni e quiz test di autovalutazione dell'apprendimento sulla piattaforma di e-learning di UniPV - KIRO:
<https://elearning2.unipv.it/bio/login/index.php>

Testi di riferimento

In generale, ogni sito web consultato è dotato di un link ad una sessione dedicata all'apprendimento dello strumento stesso:
Vedere i link "HELP" o "GETTING HELP" o "EDUCATION" "TRAINING AND TUTORIALS" o demo su You Tube di ciascun sito per chiarimenti o spiegazioni. Alcuni esempi sono:
-NCBI Training and Tutorials;
-NCBI Handbook,
-NCBI shelves;
-EBI training online;
-GenEnsembl help,
-Uniprot documentations and tutorials;
-UCSC genome bioinformatics help.

Articoli specifici discussi durante le lezioni sono disponibili nel sito di e-learning di UniPV (<http://elearning2.unipv.it/bio/>) nello spazio riservato all'insegnamento di Bioinformatica.

Altri siti ove reperire materiale sono:

- Nucleic Acids Research Database Issue and Molecular Biology Database Collection

<https://www.oxfordjournals.org/nar/database/c/>

dettagliata collezione di articoli che descrivono "Database" suddivisi per argomenti

- Database resources of the National Center for Biotechnology Information:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/home/learn.shtml>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK3831/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK143764/>

The NCBI Handbook, 2nd edition. Il PDF è scaricabile da questo sito ed è inoltre disponibile nella piattaforma di kiro.

Nel corso dell'insegnamento saranno resi disponibili sulla piattaforma didattica KIRO (Moodle 2.7) di UniPV (<http://elearning2.unipv.it/bio/>):

- Programma d'esame aggiornato sugli argomenti trattati;
- Elenco dei siti web consultati;
- Esempi di esercitazioni e quiz test di autovalutazione.
- Materiale didattico, articoli, review e altra documentazione.
- Esempi per la presentazione orale di argomenti di carattere biomedico sviluppati con strumenti bioinformatici

Modalità di verifica dell'apprendimento

La prova d'esame consiste di:

1- QUIZ -TEST sulla piattaforma kiro di UniPV costituito da domande sul programma dell'insegnamento.

2- PRESENTAZIONE ORALE su un argomento biomedico con l'ausilio di strumenti bioinformatici on-line:

1- QUIZ- TEST: verifica delle conoscenze acquisite sugli argomenti dell'insegnamento tramite "quiz conclusivo" sulla piattaforma didattica KIRO (Moodle 2.7) di UniPV (<http://elearning2.unipv.it/bio/>) da svolgersi in aula informatica dell'Università.

Le domande del quiz verteranno sul programma dell'insegnamento. Lo studente dovrà avere acquisito conoscenze teoriche e dimestichezza con gli strumenti bioinformatici "on-line" presentati a lezione ed esercitati nel tutorato per ricavare le risposte del quiz.

La durata del quiz conclusivo avrà un tempo massimo di 2 ore, con una media di circa 3-5 minuti a domanda.

2- PRESENTAZIONE ORALE: Il superamento del quiz è propedeutico alla prova orale conclusiva che consiste in una presentazione e discussione di un elaborato su un argomento biomedico/biotecnologico scelto dallo studente. L'elaborato è allestito dallo studente mediante l'impiego di vari strumenti bioinformatici che dovranno essere impiegati on-line e finalizzati ad ottenere informazioni organiche sull'argomento. Elaborati saranno indirizzati ad esempio alla comprensione di basi molecolari di una patologia; relazioni fenotipo-genotipo; analisi di variante/genica/geniche responsabili o sospette di fenotipi patologici; aspetti molecolari, effetti biologici ed interazioni molecolari di piccole molecole con proteine/enzimi, strutture cellulari ecc mirati alla comprensione di eventuali fenotipi dell'organismo; aspetti molecolari e meccanismi d'azione di molecole di interesse biotecnologico. Per allestire l'elaborato, si consiglia di allestire un documento con aspetti introduttivi e con i link ai siti consultati per facilitare la fluidità della presentazione di 15-20 minuti.

La verifica dell'apprendimento del programma sarà inoltre costantemente monitorata durante le lezioni interattive e il tutorato, mediante esercitazioni in rete e quiz di autovalutazione su Kiro (<http://elearning2.unipv.it/bio/>).

Le domande dei quiz saranno in formato:

Vero/Falso;

Risposta chiusa multipla;

Risposta breve;

Risposta sequenziale;

Risposta a corrispondenza.

Istruzioni ed informazioni dettagliate su: - modalità di svolgimento dei quiz, incluso il quiz conclusivo; argomenti trattati durante l'insegnamento; esercizi ed esempi di quiz per l'autovalutazione saranno resi disponibili per gli iscritti all'insegnamento sulla piattaforma Kiro

Altre informazioni

Il Docente è disponibile per chiarimenti e ulteriori informazioni, previa richiesta di colloquio esclusivamente all'indirizzo e-mail dell'università.



Testi in inglese

Italian

Basic knowledge of molecular biology, biochemistry and genetics is required.

Bioinformatics is a fast growing, rapidly developing discipline in all fields of the life sciences.

Aims of the course are:

1. Introduce and detail a wide range of readily available bioinformatic tools to get the students into these topics;
2. Stimulate the students to a deeper and interdisciplinary knowledge of biological/biotechnological subjects by employing more specialistic bioinformatics tools.

Classes make use of network-enabled computers and integration with practical, "hands on" sessions. The main topics covered in the course are: Bioinformatic portals such as EBI, NCBI, UCSC. Primary and secondary databases. Databases covering publication data, genomic data, and sequencing project. Analysis of next generation sequencing data. Sequence comparison and multiple alignment. Gene expression analysis with microarrays. Databases for protein analysis and molecules of pharmacological and biomedical interest. Pathway analysis and systems biology. Elements of bioinformatic analysis on proteins. Use of the GenomeSpace portal as a front end for popular bioinformatics tools. Use of software such as Galaxy and GenePattern for DNA sequence analysis and microarray data, respectively

The course is carried on in a network-enabled computer room. The plan of the course integrates academic frontal lectures , "hands on" sessions and tutorials.

Scientific articles, references and softwares will be provided to the students during the course. Links to online handbooks, tutorials and exercises will be provided by surfing Bioinformatic portals: i.e. NCBI Training and Tutorials; NCBI Handbook, NCBI shelves; EBI training online; GenEnsembl help, documentations and tutorials; UCSC genome bioinformatics help. Additional materials and slides will be made available on the UniPV educational portal Kiro: <http://elearning2.unipv.it/bio/>

Written and oral examination will assess the Students' knowledge on the course topics. Assessment tests of about 20 questions in a form of: true/false; close, short, multiple or unique answers will be carried out on the e-learning platform, kiro: <https://elearning2.unipv.it/bio/login/index.php>. Exceeding the quiz test is required for the oral exam. Oral presentation of about 15-20 minute will be discussed by the student on a biological topic of his/her interest by employing bioinformatics tools.

please e-mail your requests to the university e-mail address only, messages sent to private or job e-mail addresses will be not considered

Testi del Syllabus

Resp. Did. **ZUCCOTTI MAURIZIO** **Matricola: 025433**

Docente **ZUCCOTTI MAURIZIO, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **505049 - BIOLOGIA CELLULARE AVANZATA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/06**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	Conoscenza della biologia cellulare di base
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Gli obiettivi formativi del corso sono quelli di fornire allo studente le conoscenze degli aspetti citologici e molecolari che regolano l'attività della cellula durante i diversi momenti che attraversa nel passaggio da una condizione staminale ad una differenziata e nello stabilirsi delle relazioni cellula-cellula nella successiva formazione dei tessuti.
Programma e contenuti	Il corso fornirà le conoscenze necessarie alla comprensione delle vie di segnalazione, dei meccanismi genetici ed epigenetici (inclusi quelli propriamente ambientali) che regolano il mantenimento dello stato cellulare indifferenziato, i processi di differenziamento e delle relazioni tra cellule in esempi di contesti tissutali. Questi processi verranno osservati sia in condizioni normali che patologiche o in seguito a induzione sperimentale.
Metodi didattici	Lezioni frontali con accesso alle diapositive proiettate e a file pdf di articoli di approfondimento su alcuni dei temi trattati. All'inizio di ciascuna lezione frontale il docente, prima di procedere nell'argomento successivo del programma, riassumerà e verificherà l'apprendimento dei temi trattati precedentemente coinvolgendo gli studenti in una discussione interattiva.
Testi di riferimento	Cell Biology, Edito da Thomas D. Pollard, William C. Earnshaw, Jennifer Lippincott-Schwartz, Graham Johnson. Elsevier, 2016. Lodish et al. Biologia Molecolare della Cellula. Zanichelli Editore. Alberts et al., Biologia Molecolare della Cellula. Zanichelli Editore.

Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame scritto: domande aperte
Altre informazioni	Nessun contenuto



Testi in inglese

	Italian
	Knowledge of basic cell biology
	The main objective of this course is to give students the knowledge of the cytological and molecular aspects that regulate cell activity during the several steps that lead to its differentiation from a stem status, and at the time of the establishment of a cell-to-cell relationship during tissue formation.
	The course will give the knowledge necessary to the understanding of the signalling pathways, genetic and epigenetic mechanisms (including those of environmental origin) that regulate the maintenance of an undifferentiated status, the processes of cell differentiation and the relationship among cells within examples of tissue contexts. These processes will be observed both in normal and pathological conditions or following experimental induction.
	Oral lessons with access to all the slides projected and to pdf files of papers on some of the specific subjects discussed. Before each new lesson, the teacher will first summarise then check whether the previous topics have been well understood through an interactive discussion with the students.
	Cell Biology, Edito da Thomas D. Pollard, William C. Earnshaw, Jennifer Lippincott-Schwartz, Graham Johnson. Elsevier, 2016. Lodish et al. Biologia Molecolare della Cellula. Zanichelli Editore. Alberts et al., Biologia Molecolare della Cellula. Zanichelli Editore.
	written exam: open questions
	No other content

Testi del Syllabus

Resp. Did. **MERIGGI ALBERTO** **Matricola: 000602**

Docenti **BALESTRIERI GIUSEPPE ALESSANDRO, 3 CFU**
MERIGGI ALBERTO, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500775 - BIOLOGIA DELLE POPOLAZIONI E COMUNITA'**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/05**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano

Prerequisiti

La comprensione di alcuni argomenti del Corso presuppone la conoscenza dei concetti di base della genetica, che verranno comunque richiamati all'inizio del corso, e di elementi di base di statistica. Le esercitazioni prevedono l'uso di Office, in particolare del foglio di calcolo Excel.

Poiché uno o più testi di riferimento sono disponibili o consigliati nella versione in lingua originale, e inoltre si farà spesso uso e riferimento a articoli scientifici inerenti gli argomenti del programma, è richiesta una sufficiente capacità di lettura e comprensione dei testi scritti in inglese.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

Il Corso si propone di fornire allo studente gli strumenti conoscitivi e metodologici necessari per analizzare la dinamica delle popolazioni a partire dall'elaborazione dei dati demografici di base, e comprendere come le componenti abiotiche (condizioni ambientali, disponibilità delle risorse) e biotiche (competizione, predazione) concorrano a determinarne la crescita e la probabilità di sopravvivenza nel tempo. Nel corso verranno anche forniti gli strumenti per comprendere e analizzare la struttura delle comunità e le interazioni tra specie diverse.

Programma e contenuti

La prima parte del Corso fornirà le informazioni necessarie per comprendere come una popolazione si evolve nel tempo: le condizioni e risorse di cui necessita (concetto di nicchia), i tassi di natalità, mortalità e migrazione e i primi semplici modelli matematici di crescita densità indipendente e dipendente.

Quindi si introdurranno i concetti di competizione intra- e interspecifica e predazione, valutandone gli effetti sui tassi di crescita delle popolazioni, sulla composizione e struttura delle comunità e sui relativi modelli matematici.

Si approfondiranno gli aspetti relativi al comportamento dei predatori, quali preferenze alimentari, la teoria del foraggiamento ottimale e le

relazioni tra tasso di consumo e densità della preda.

Nella quarta parte si richiameranno i principali concetti della genetica di popolazione e si svilupperanno i modelli presentati per tener conto dell'interazioni tra popolazioni di una stessa specie (metapopolazioni). Nella quinta parte le conoscenze acquisite saranno impiegate per stimare la probabilità di sopravvivenza nel tempo di popolazioni naturali e oggetto di misure gestionali da parte dell'uomo (traslocazioni, reintroduzioni e prelievo)

Infine s'introdurrà il concetto di selezione di habitat e l'applicazione delle Resource Selection Probability Functions.

Metodi didattici

La dinamica delle popolazioni sarà trattata in modo quantitativo, sviluppandone gradualmente i modelli matematici e applicando gli stessi a dati reali ottenuti con varie tecniche di censimento, prevalentemente di uccelli e mammiferi selvatici. Il Corso prevede quindi sia esercitazioni in aula informatica e in laboratorio, sia esercitazioni sul campo, sia seminari su argomenti specifici. È richiesta una partecipazione attiva alle esercitazioni.

Le lezioni frontali saranno condotte con l'ausilio di presentazioni in PowerPoint proiettate su schermo.

Testi di riferimento

Neal Dick, Introduction to Population Biology, Cambridge University Press Ed. 2003 e successive

Begon M., Harper J.L., Townsend C.R. Ecologia - individui, Popolazioni, Comunità. Zanichelli Ed. 1989 e successive. Consigliata la versione originale: Ecology - Individuals, Populations and Communities. Blackwell Scientific Publications.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La prova d'esame sarà orale e verterà sugli argomenti trattati durante il Corso. Lo studente dovrà dimostrare di aver integrato le conoscenze acquisite durante le lezioni frontali con le esperienze pratiche ottenute tramite le esercitazioni, e di aver così raggiunto gli obiettivi formativi del corso. Durante il corso verrà anche richiesta allo studente la redazione di sintetiche relazioni che verteranno in particolare sull'elaborazione dei dati raccolti durante le esercitazioni.

Altre informazioni

=



Testi in inglese

Italian

Students need to know the bases of genetics, which anyway will be called to mind during the course, and statistics. Exercises will be carried out by Office, particularly using Excel.

Suggested books are in English, as so as the technical papers which will be proposed to make a thorough study of some topics, thus students need to be able to read and comprehend scientific texts in English.

This course aims to give students a solid basis to analyse population dynamics by processing demographic data and understand how abiotic (environmental variables, resource availability) and biotic (competition, predation) can shape the growth and viability of populations and communities.

First, the course will provide basic information on population dynamics: what habitat conditions and resources populations need (Niche), birth, death and migration rates, and the first mathematical models for density independent and dependent growth. Then we will introduce intra- and interspecific competition and predation, with the aim of understanding how they shape population growth, the composition and structure of communities and relative mathematical models.

Predator behaviour - diet selection, optimal foraging and the relation between use and density of prey -will follow.

In the fourth part of the course we will call to mind population genetics and introduce the concept of metapopulation, to address how the interaction among populations affects growth models. In the fifth part we will analyse viability both for wild-living and reintroduced or managed populations. Finally we will deal with habitat selection and Resource Selection Probability Functions.

Population dynamics will be treated in a quantitative way, developing various mathematical models in a step-by-step manner, and showing how they apply to the real data obtained through various census methods for wild birds and mammals. Thus the course will include laboratory and modelling exercises, field work, and specific workshops. Students are asked to take part actively. Lectures will be carried out by slides in PowerPoint.

Neal Dick, Introduction to Population Biology, Cambridge University Press
Begon M., Harper J.L., Townsend C.R. Ecology - Individuals, Populations and Communities. Blackwell Scientific Publications.

Exams will be oral, students will be asked to be able to integrate acquired knowledge with practical experience from laboratory and field exercises. During the course, students will be asked to produce some brief reports, mainly on exercises.

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GARAGNA SILVIA** **Matricola: 004698**

Docente **GARAGNA SILVIA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **501965 - BIOLOGIA DELLO SVILUPPO E CELLULE STAMINALI**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **BIO/06**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	Buone conoscenze di biologia cellulare, genetica, biologia molecolare.
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	L'insegnamento si prefigge di fornire allo studente le conoscenze di base sui meccanismi cellulari e molecolari dello sviluppo dei vertebrati, in particolare dei mammiferi. Per quanto riguarda il modulo di Biologia delle cellule staminali, il corso si prefigge di fornire le conoscenze di base sulle proprietà e la plasticità funzionale delle cellule staminali
Programma e contenuti	BIOLOGIA DELLO SVILUPPO Meccanismi di determinazione del sesso. Differenziamento delle gonadi e differenziamento sessuale. Sviluppo delle cellule germinali: Spermatogenesi ed oogenesi. Fecondazione. Acquisizione della multicellularità: la segmentazione. Attivazione del genoma embrionale. Imprinting. Determinazione attraverso la specificazione citoplasmatica. Equivalenza del genoma ed espressione genica differenziale. Clonazione. Acquisizione dei piani di simmetria del corpo: origine e specificazione dei foglietti embrionali; gastrulazione. Rigenerazione. BIOLOGIA DELLE CELLULE STAMINALI Fonti e proprietà delle cellule staminali embrionali e dei tessuti somatici. Nicchie. Plasticità e riprogrammazione cellulare. Le cellule staminali nella medicina rigenerativa e nell'ingegneria tissutale.
Metodi didattici	Lezioni frontali, seminari

Testi di riferimento	Giudice et al. Biologia dello Sviluppo, Piccin Editore, 2010, o qualsiasi altro testo di biologia dello sviluppo. Indicazioni bibliografiche e materiale didattico verranno distribuiti durante lo svolgimento del corso
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale
Altre informazioni	-



Testi in inglese

	Italian
	Good knowledge of cell and molecular biology, genetics.
	The course aims at providing students with basic knowledge of the cellular and molecular mechanisms of development in vertebrates, particularly in mammals. Also, the course aims at providing basic knowledge on the properties and functional plasticity of stem cells.
	Mechanisms of sex determination. Gonad differentiation and sexual differentiation. Germ cell development. Spermatogenesis and oogenesis. Fertilisation. Segmentation. Embryonic genome activation. Imprinting. Genome equivalence. Cloning. Origin and specification of embryonic germ layers. Gastrulation. Regeneration. Sources and molecular characteristics of embryonic and tissue stem cells. Stem cell niches. Plasticity. Cell reprogramming. Stem cells in regenerative medicine and tissue engineering.
	Lessons, seminars
	Giudice et al. Biologia dello Sviluppo, Piccin Editore, 2010, or any other book of Developmental Biology. Pdfs of scientific articles will also be given during the course.
	Oral examination
	-

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GALEOTTI PAOLO** **Matricola: 001813**

Docenti **GALEOTTI PAOLO, 6 CFU**
GOMULSKI LUDVIK, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502292 - BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **9**

Settore: **BIO/05**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano

Prerequisiti Corso di Zoologia Generale

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento =

Programma e contenuti

Parte 1. Origini e sviluppo del pensiero evoluzionista. L'evoluzionismo di Lamarck. Cuvier e il catastrofismo. Il pensiero di Darwin e di Wallace: la teoria della selezione naturale. La scoperta dei meccanismi dell'ereditarietà. La "sintesi moderna". Prove dell'evoluzione. "L'albero della vita" e la Cladistica. Le forze evolutive deterministiche e stocastiche. Le diverse forme di selezione. L'adattamento e la critica al paradigma adattazionista. I diversi concetti di specie. Modelli di speciazione. Micro- e macroevoluzione. L'evoluzionismo moderno: la teoria neutrale dell'evoluzione; la teoria degli equilibri punteggiati; la sociobiologia; epigenesi e "neolamarckismo". Antievoluzionismo: creazionismo e Intelligent design. Ominazione: dati paleontologici e genetici. Evoluzione del cervello umano. Linguaggio e gestualità. Comportamento sessuale umano. Violenza e guerra. Dei e religioni. Arte, musica e danza.

Parte 2. Evoluzione molecolare: selezione naturale e deriva casuale; le teorie neutrale e quasi neutrale; tasso evolutivo e vincolo funzionale; dN/dS come prova della selezione; tendenze preferenziali nell'uso di codoni sinonimi. La ricostruzione della filogenesi: tecniche cladistica; polarità degli stati di carattere; inferenza della filogenesi dalle sequenze molecolari, principio di parsimonia, massima probabilità e Bayesiana; orientamento degli alberi. Coevoluzione: coevoluzione di piante-insetti e

armamenti. Evo-Devo.

Metodi didattici

Lezioni frontali e seminari

Testi di riferimento

Parte 1: L'Evoluzione. Douglas J. Futuyma. Zanichelli.

Parte 2: Ridley M., Evoluzione: La storia della vita e i suoi meccanismi. McGraw Hill, 2006.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Parte 1: orale

Parte 2: scritto

Altre informazioni

=



Testi in inglese

Italian

General Zoology Course

=

Part 1. Origins and development of evolutionary thought. The evolutionism of Lamarck and Cuvier's catastrophism. The thought of Darwin and Wallace: the theory of natural selection. The discovery of the mechanisms of heredity. The "modern synthesis." Evidence of evolution: paleontology, embryology, morphology, biogeography, genetics. The deterministic and stochastic evolutionary forces. The different forms of selection. Adaptation and criticism of the adaptationist paradigm. The concepts of biological species. Models of speciation. Micro- and macroevolution. The modern theory of evolution: the neutral theory of evolution; the theory of punctuated equilibrium; the sociobiology; epigenesis and the neo-Lamarckism; symbiogenesis. Antievolutionary thought: Creationism and Intelligent Design. Evolution of man: genetic and paleontological data. Evolution of the human brain. Language and gestures. Human sexual behavior. Violence and War. Gods and Religions. Art, Music and Dance.

Part 2. Molecular evolution: natural selection and random drift; the neutral and nearly neutral theories; evolutionary rates and functional constraints; dN/dS as evidence of selection; preferential use of synonymous codons. The reconstruction of phylogeny: cladistic techniques; inferring the polarity of character states; inferring phylogenies from molecular sequences, parsimony, maximum likelihood, Bayesian; rooting trees. Co-evolution: coevolution of plants-insects and host-parasites; evolution of parasite virulence; arms races. Evo-Devo.

Lessons and seminars

Parte 1: L'Evoluzione. Douglas J. Futuyma. Zanichelli.

Parte 2: Ridley M., Evoluzione: La storia della vita e i suoi meccanismi.

McGraw Hill, 2006.

Part 1: Oral

Part 2: Written

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **MONTECUCCO ALESSANDRA** **Matricola: 028624**

Docente **MONTECUCCO ALESSANDRA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500727 - BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/11**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	=
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	=
Programma e contenuti	<p>Il corso affronta lo studio dei meccanismi molecolari che controllano il ciclo vitale delle cellule eucariotiche. Modelli per lo studio del ciclo cellulare. Meccanismi molecolari che controllano la progressione del ciclo cellulare: controllo genetico ed epigenetico della replicazione e segregazione del genoma; checkpoints del ciclo cellulare; eventi che perturbano la progressione del ciclo cellulare; risposta cellulare al danno del DNA. Senescenza cellulare. Morte cellulare: apoptosis, autofagia, necrosi. Organizzazione funzionale del nucleo durante la progressione del ciclo cellulare e in risposta ad eventi che perturbano il ciclo. Organizzazione della cromatina: codice istonico. Metodi per determinare la funzione dei geni. Metodi informatici (geni orologi e paraloghi, ricerca di omologie); inattivazione genica mediante ricombinazione omologa in organismi unicellulari e in cellule di mammifero; gene targeting mediante Zn-finger nucleasi e CRISPR/Cas9. Inattivazione dell'espressione genica: RNA antisenso, interferenza con RNA, microRNA. Metodi per determinare le interazioni proteiche. Tecnica del doppio ibrido; coimmunoprecipitazione; array di anticorpi; FRET; FRAP. Metodi per il sequenziamento di nuova generazione (NGS) e loro applicazioni.</p>
Metodi didattici	Lezioni frontali

Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> - Biologia Molecolare della Cellula, B. Alberts 5° edizione, edizione italiana Casa Editrice Zanichelli - Molecular Biology of the Cell (Sixth Edition) Albert B. et al. - La cellula un approccio molecolare, Cooper e Hausman, 5° edizione edizione italiana Casa Editrice Piccin - Biologia Molecolare, Amaldi, Benedetti, Pesole, Plevani, Casa Editrice Ambrosiana - Molecular Biology of the Gene, Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick, 7th edition.
Modalità di verifica dell'apprendimento	ESAME ORALE
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	=
	=
	This course concerns the molecular mechanisms underlying cell cycle control in eukaryotic cells. Model systems to study cell cycle control: yeasts, <i>X. laevis</i> , mammalian cells. Mechanisms that control cell cycle progression: genetic and epigenetic control of DNA replication and genome segregation, cell cycle checkpoints, DNA damage response and cell senescence. Cell death: apoptosis, autophagy, necrosis. Functional organization of cell nucleus throughout cell cycle and in response to cell stress. Chromatin organization: the histone code. Gene targeting: homologous recombination, Zn-finger nucleases, CRISPR/Cas9 system. siRNA-mediated down-regulation of gene expression. Protein networks: two hybrid system, antibody arrays, FRET, FRAP. Next-generation Sequencing (NGS): protocols and applications.
	Lectures
	<ul style="list-style-type: none"> =- Molecular Biology of the Cell (Sixth Edition) Albert B. et al. - Molecular Biology of the Gene, Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick, 7th edition.
	= Oral
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **RAIMONDI ELENA MARIA** **Matricola: 004740**

Docente **RAIMONDI ELENA MARIA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **505047 - CITOGENETICA E INGEGNERIA CROMOSOMICA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **BIO/18**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	Conoscenza delle nozioni di base di Genetica e Biologia Molecolare.
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Conoscenza della struttura ed organizzazione del genoma degli eucarioti superiori. Controllo epigenetico dell'espressione genica. Concetti e metodi per la dissezione del cromosoma eucariotico negli elementi funzionali. Costruzione di cromosomi eucariotici artificiali e loro impiego.
Programma e contenuti	Superavvolgimento del DNA nel cromosoma degli eucarioti. La cromatina nel suo stato funzionale: struttura ad anse. Bandeggio cromosomico e mappaggio compositivo (isocore). Colture in vitro di cellule somatiche. Mutazioni puntiformi, genomiche, cromosomiche. Principali sindromi cromosomiche. Localizzazione genica nell'uomo: analisi di alberi genealogici, ibridazione di cellule somatiche, ibridi ridotti per irraggiamento, ibridazione in situ (FISH). FISH a più colori. Ibridazione genomica comparata (CGH). Isolamento di cromosomi e costruzione di genoteche di DNA cromosoma specifiche. Regolazione epigenetica dell'espressione genica. Compensazione del dosaggio e determinazione del sesso. Imprinting genomico. Mutazione dinamica e sindromi da mutazione dinamica. Instabilità genomica. Sequenze di DNA che mediano instabilità genomica. Disordini genomici. Plasticità genomica ed evoluzione del genoma dei vertebrati, blocchi sintenici conservati. Instabilità genomica nei tumori. Dissezione del cromosoma eucariotico. Centromero, telomeri e origini della replicazione. Ricostruzione di cromosomi eucariotici. Cromosomi artificiali di mammifero. Costruzione di cromosomi artificiali: approccio bottom-up vs. approccio top-down. Cromosomi artificiali modello. Terapia genica. Terapia genica nei tumori. Cellule staminali e clonazione. Riprogrammazione nucleare: cellule staminali pluripotenti indotte (IPS).

Metodi didattici	Lezioni frontali
Testi di riferimento	Testi di consultazione: Klug W.S. ed altri (2007), Concetti di Genetica, ed. Pearson Prentice Hall Mc Conikey (1997), Genetica Umana (una prospettiva molecolare), ed. Zanichelli Peter Sudbery (2000), Genetica Molecolare Umana, ed. Zanichelli Agli studenti inoltre verranno consegnate review su argomenti specifici e tutte le diapositive del corso.
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame è orale e consiste nella discussione di un lavoro scientifico su uno degli argomenti trattati durante il corso, seguita da un'interrogazione convenzionale su tutto il programma svolto.
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	Knowledge of the basics of Genetics and Molecular Biology.
	Knowledge of the structure and organization of the genome of higher eukaryotes. Epigenetic control of gene expression. Concepts and methods for the dissection of the eukaryotic chromosome in its functional elements. Construction of eukaryotic artificial chromosomes and their applications.
	Supercoiling of the DNA in the eukaryotic chromosome. The functional state of the chromatin: loop structure. Chromosome banding and compositional mapping (isochores). In vitro somatic cell cultures. Point mutations, genomic mutation, chromosome mutations. Main chromosome syndromes. Gene mapping in man: pedigree analysis, somatic cell hybridisation, radiation hybrids, in situ hybridisation (FISH). Multi-colour FISH. Comparative genomic hybridisation (CGH). Chromosome isolation and construction of chromosome specific DNA libraries. Epigenetic regulation of gene function. Gene dosage compensation and sex determination. Genomic imprinting. Dynamic mutation and dynamic mutation syndromes. Genome plasticity. DNA sequences mediating genome plasticity. Genomic disorders. Genome plasticity and genome evolution: conserved syntenic blocks. Genome instability in cancer. Dissection of the eukaryotic chromosome. Centromere, telomeres and replication origins. Reconstruction of eukaryotic chromosomes. Construction of mammalian artificial chromosomes: bottom-up vs. top-down approach. Model artificial chromosomes. Gene therapy. Cancer gene therapy. Stem cells and cloning of organisms. Nuclear reprogramming: induced pluripotent stem cells (iPS).
	Lectures
	Reference books: Klug W.S. ed altri (2007), Concetti di Genetica, ed. Pearson Prentice Hall Mc Conikey (1997), Genetica Umana (una prospettiva molecolare), ed. Zanichelli Peter Sudbery (2000), Genetica Molecolare Umana, ed. Zanichelli

Students also will be delivered scientific reviews on specific topics and all the slides of the course.

The exam is oral and consists of the discussion of a scientific paper on one of the topics covered during the course, followed by conventional query on the entire program.

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **NANO ROSANNA** **Matricola: 000650**

Docente **NANO ROSANNA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502276 - CITOPATOLOGIA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **BIO/06**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	=non sono richiesti pre-requisiti particolari
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Apprendimento di concetti di base e applicativi di citologia(anche esfoliativa) e citopatologia
Programma e contenuti	<p>La Citopatologia è una branca della Biologia che ha per oggetto lo studio delle alterazioni cellulari a scopo diagnostico. Si avvale di numerose tecniche di colorazione tradizionale, citochimiche, immunocitochimiche, di immunofluorescenza, di ibridazione in situ e di test molecolari.</p> <p>Il programma del corso prevede di:</p> <ol style="list-style-type: none">1-imparare metodiche di fissazione, inclusione e colorazione dei diversi campioni biologici;2-osservare al microscopio ottico i preparati ottenuti,3-avere familiarità con concetti di base diagnostici a livello cellulare e tissutale di: A- cellule del sistema emopoietico in condizioni normali, patologiche e sperimentali; B- cellule del sistema nervoso in condizioni normali e patologiche <p>Il corso verrà completato con nozioni di citologia esfoliativa che è lo studio delle cellule desquamate spontaneamente o rimosse meccanicamente.</p>
Metodi didattici	Lezioni frontali e laboratori

Testi di riferimento	1- Biologia Cellula e Tessuti -Colombo-Olmo (eds) 2- Citopatologia diagnostica Trattato italiano di medicina di Laboratorio Piccin editore.
Modalità di verifica dell'apprendimento	esame orale e osservazioni al microscopio
Altre informazioni	seminari di attualità



Testi in inglese

	Italian
	=no special pre-requirements are needed.
	Learning of basic concepts of cytology (also exfoliative) and cytopathology
	<p>The Cytopathology is a branch of Biology which has for object the study of cellular alterations for diagnostic purposes. It uses many techniques of traditional , cytochemical, immunocytochemical, immunofluorescence staining, in situ hybridization and molecular tests.</p> <p>The program of the course provides:</p> <p>1-to learn methods of fixation, staining and inclusion of different biological samples;</p> <p>2- to observe with light microscope the preparations obtained,</p> <p>3-to be familiar with basic concepts in diagnostic cellular and tissue level of : A-cells of the hematopoietic system in normal, pathological and experimental conditions; B-cells of the nervous system in normal and pathological conditions</p> <p>The course will be completed with notions of exfoliative cytology which is the study of exfoliated cells spontaneously or mechanically removed.</p>
	Frontal lectures and lab experiences.
	1-Biologia Cellulare e Tessuti -Colombo-Olmo (eds) 2-Citopatologia diagnostica trattato italiano di medicina di laboratorio Piccin editore
	oral examinationand microscopic observations
	current seminars

Testi del Syllabus

Resp. Did. **CAVEDONI LUCIANO** **Matricola: 029452**

Docente **CAVEDONI LUCIANO, 3 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502274 - CONTROLLO E GESTIONE QUALITA'**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **3**

Settore: **SECS-P/13**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	=
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Il corso si prefigge lo scopo di fornire allo studente sufficienti nozioni di base per l'applicazione dei criteri di qualità e sicurezza in tutti gli ambiti lavorativi ove è possibile che il Biologo svolga la propria attività professionale.
Programma e contenuti	Gli argomenti trattati sono relativi alla applicazione dei criteri di qualità ai processi, ai metodi di prova, all'ambiente, alla sicurezza negli ambienti di lavoro ed alla produzione alimentare. Vengono prese in considerazione ed illustrate le principali Norme Volontarie e le principali Normative sia Comunitarie che Nazionali che si occupano della applicazione dei criteri di qualità. UNI ISO EN 9001:2008 - UNI ISO EN 17025 - UNI ISO EN 15189 - UNI ISO EN 14000 - Decreto Legislativo 81/2008 - Regolamenti Comunitari (Pacchetto Igiene)
Metodi didattici	=
Testi di riferimento	il corso prende spunto da norme volontarie e leggi nazionali e comunitarie che regolamentano i settori di applicazione della qualità. Elenco di seguito le principali. UNI CEI EN ISO 9001:2008 UNI CEI EN ISO 17025:2005 UNI CEI EN ISO 15189:2008 Regolamento 852/2004 CE Regolamento 853/2004 CE Regolamento 2073/2005 CE

Regolamento 193/2007 CE
D.Lvo 81/2008

Modalità di verifica dell'apprendimento

n° due prove scritte riguardanti il programma svolto, una a circa metà corso ed una alla fine composte da domande a risposte multiple ed a svolgimento breve. In alternativa appello orale.

Altre informazioni

=



Testi in inglese

Italian

=

The course aims at providing students with sufficient basic knowledge for the application of the quality and safety criteria in all fields of interest for biologists.

The topics are related to the application of quality criteria for process control, test methods, environment, safety of the workplace, and food production.

Both the main voluntary standards and the European and national rules on the quality criteria applications will be described:
ISO 9001, ISO 17025, ISO 15189, ISO 14000, Legislative Decree 81/2008, EC Regulation 852/2004, EC Regulation 853/2004 and EC Regulation 2073/2005

=

=

=

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GALEOTTI PAOLO** **Matricola: 001813**

Docente **GALEOTTI PAOLO, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500771 - ECOLOGIA DEL COMPORTAMENTO**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/05**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	Corso di Zoologia Generale e Sistematica
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	=
Programma e contenuti	<p>Il corso fornisce le basi teoriche e applicative per lo studio del comportamento animale partendo dai meccanismi fisiologici e genetici del comportamento in relazione ai fattori ambientali e alla selezione naturale. Passando dal livello individuale a quello sociale, particolare attenzione viene dedicata ai risvolti applicativi dello studio del comportamento ai fini della gestione e conservazione delle popolazioni animali. Basi del comportamento: Storia dell'Etologia: Scuole di pensiero e concetti fondanti. Geni e comportamento. Selezione naturale e comportamenti adattativi. Ottimalità. Apprendimento. Sistema nervoso e comportamento. Ormoni e comportamento. Sviluppo del comportamento. Comportamento individuale: Orologi biologici. Orientamento e Migrazioni. Foraggiamento e predazione. Comportamenti anti-predatori. Selezione dell'habitat. Riproduzione e Selezione sessuale: Evoluzione del sesso, Scelta del partner, Competizione spermatica, Scelta criptica femminile, Allocazione differenziale. Cure parentali e Sistemi riproduttivi. Comportamento sociale: Socialità e Dispersione: Vita di gruppo, Filopatria, Territorialismo. Comunicazione e Segnali: Evoluzione, Ritualizzazione, Funzioni, Linguaggio, Dialetti animali. Altruismo, Cooperazione ed Eusocialità: Fitness inclusiva, Kin selection, Altruismo reciproco, Manipolazione.</p>

Metodi didattici	Lezioni frontali e seminari
Testi di riferimento	Etologia - Un approccio evolutivo. John Alcock. Zanichelli.
Modalità di verifica dell'apprendimento	Orale
Altre informazioni	Corso a frequenza obbligatoria



Testi in inglese

	Italian
	General and Systematic Zoology=
	=
	The course provides the theoretical and experimental basis to the study of animal behavior starting from the genetic and physiological mechanisms of behavior in relation to environmental factors and natural selection. Moving from the individual to the social, attention is paid to the potential applications of behavioral studies to wildlife management and conservation. Bases of behavior: History of Ethology, Schools of thought and basic concepts. Genes and behavior. Natural selection and adaptive behaviors. Optimality. Learning and experience. Nervous system and behavior. Hormones and behavior. Development of behavior. Individual behavior: Biological clocks. Orientation and Migration. Foraging and predation. Anti-predator behavior. Habitat selection. Reproduction and sexual selection: Evolution of sex, Mate choice, Sperm competition, Cryptic female choice, Differential allocation. Parental care and Reproductive systems. Social behavior: Sociability and Dispersion: Group life, Philopatry, Territoriality. Communications and Signals: Evolution, Ritualisation, Functions, Language, Animals dialects. Altruism, Cooperation and Eusociality: Inclusive Fitness, Kin selection, Reciprocal altruism, Manipulation.
	Frontal lessons and seminars
	Perspective on Animal Behavior - J Goodenough, B. McGuire, R.A. Wallace - Wiley, New York.
	Oral examination
	Compulsory attendance

Testi del Syllabus

Resp. Did. **OCCHIPINTI ANNA CARMEN** **Matricola: 000663**

Docenti **MARCHINI AGNESE, 3 CFU**
OCCHIPINTI ANNA CARMEN, 6 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500776 - ECOLOGIA MARINA E DELLE ACQUE INTERNE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **9**

Settore: **BIO/07**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	Sono richieste conoscenze base dei concetti fondamentali di Ecologia e delle principali classificazioni botaniche e zoologiche.
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Obiettivo del corso è quello di fornire conoscenze teoriche e pratiche di ecologia marina e di ecologia delle acque interne attraverso lezioni frontali, esercitazioni pratiche in laboratorio ed uscite in campo, che consentano agli studenti di affrontare le varie tematiche secondo un approccio ecosistemico.
Programma e contenuti	Modulo 1. Evoluzione storica delle discipline oceanografiche. Principali fattori abiotici delle acque marine; morfologia e natura dei fondali. Adattamenti morfologici, fisiologici ed etologici degli organismi all'ambiente marino e loro zonazione verticale. Produzione primaria e secondaria. Biologia della pesca. Acquicoltura. Inquinamenti e problemi di gestione e conservazione della fascia costiera. Ruolo dei parchi e delle aree marine protette. Modulo 2. La rete fluvio-lacustre e i bacini idrografici. I Principali laghi e fiumi del mondo e del territorio italiano. Loro caratteristiche morfologiche. I grandi fattori ambientali delle acque interne e loro influenza sugli organismi. Plancton, benthos e necton: caratteristiche, distribuzione e metodi di studio. Nozioni di qualità e produttività biologica delle acque. Indici biologici di qualità delle acque. Alterazioni antropiche delle acque interne.
Metodi didattici	Lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, uscite in campo.

Testi di riferimento	<p>PETER CASTRO, MICHAEL E. HUBER <i>Biologia Marina</i>. Edizione italiana a cura di Roberto Sandulli, Giuseppe Giaccone, Angelo Tursi. ISBN: 9788838666513 Prezzo: Euro 53.00, Pagine:568.</p> <p>BERTONI R. <i>Laghi e scienza: introduzione alla limnologia</i>. Casa Editrice Aracne 2006. ISBN: 978885480473 Prezzo: Euro 19.00, pagine 268.</p> <p>Altro Materiale didattico è messo a disposizione dai docenti sulla piattaforma kiro. http://kiro2014.unipv.it/idcd/</p>
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame orale, relativo alla capacità di rielaborazione dei contenuti di entrambi i moduli secondo un approccio ecosistemico, prevede anche una parte pratica di riconoscimento degli organismi marini e dulcicoli mostrati durante le esercitazioni di laboratorio.
Altre informazioni	Oltre ad alcune esercitazioni pratiche in laboratorio e in ambienti perifluviali, i docenti propongono anche alcuni giorni di "laboratorio in campo" all'interno di un'Area Marina Protetta. Ciò consentirà l'apprendimento e l'applicazione in situ di metodiche non invasive (i.e. visual census) usate nelle attività di ricerca, il riconoscimento dei diversi habitat e degli organismi che li caratterizzano.



Testi in inglese

	Italian
	A basic knowledge of the fundamental concepts of ecology, zoological and botanical classification is strongly recommended
	The course provides students with basic theoretical and practical knowledge of marine and freshwater ecology, through lectures, practical laboratory work and field activities, allowing them to interpret the discipline with an ecosystem approach.
	<p>Modulo 1. Historical evolution of oceanographic sciences. Major abiotic factors in marine waters. Origin and morphology of the seabed. Morphological, physiological and ethological adaptations of the organisms to the marine environment, their distribution in relation to water depth. Primary and secondary production in marine environment. Fisheries and aquaculture. Pollution and coastal zone management. Role of marine protected areas and marine parks in coastal water conservation.</p> <p>Modulo 2. The river/lake web and hydrographical basins. Major lakes and rivers of the world and of the national territory, their morphological characteristics. Environmental factors affecting inland waters and their influence on the biota. Plankton, Benthos, Necton: main characteristics, distribution and study methods. Biological productivity. Pollution and mitigation. Biological indices of environmental quality in waters. Anthropogenic alterations of freshwater environments.</p>
	Frontal lessons, and practical laboratory works, field activities.
	<p>PETER CASTRO, MICHAEL E. HUBER <i>Biologia Marina</i>. Edizione italiana a cura di Roberto Sandulli, Giuseppe Giaccone, Angelo Tursi. ISBN: 9788838666513 Prezzo: Euro 53.00, Pagine:568.</p> <p>BERTONI R. <i>Laghi e scienza: introduzione alla limnologia</i>. Casa Editrice Aracne 2006. ISBN: 978885480473 Prezzo: Euro 19.00, pagine 268.</p> <p>Additional working material will be directly provided by the teachers on UNIPV KIRO website (http://kiro2014.unipv.it/idcd/).</p>
	The oral exam on the contents of both modules comprises also a practical text on the taxonomical identification of marine and freshwater organisms shown during the laboratory activities-

Within the practical activities of this course, a three-day field trip to a Marine Protected Area is also being organized, where students can learn to recognize the main habitats and related organisms and to apply non-destructive sampling techniques (i.e. visual census), which are usually applied as a monitoring tool in research activities in MPAs.

Testi del Syllabus

Resp. Did. **PASTORIS ORNELLA** **Matricola: 001235**

Docente **PASTORIS ORNELLA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502288 - ECOTOSSICOLOGIA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **BIO/14**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	=
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	=
Programma e contenuti	Dopo una breve introduzione relativa ai concetti fondamentali della tossicologia classica, verrà affrontato lo studio degli effetti delle sostanze chimiche sui sistemi biologici, sia attraverso metodi tossicologici di laboratorio, sia mediante diversi approcci allo studio di campagna con l'utilizzo degli indici biotici, dei bioindicatori e dei biomarker. Verranno quindi descritti i modelli di previsione teorica (QSAR e SAR), indispensabili e sempre più utilizzati per una valutazione preliminare in tutti i casi in cui non si disponga di adeguati dati sperimentali. Infine, verranno delineate le procedure per la definizione, sia per le singole sostanze che per le miscele di tossici, di criteri di qualità ambientale. Nella seconda parte del corso verrà affrontato il destino ambientale delle sostanze potenzialmente tossiche partendo dai meccanismi di ripartizione fino ai processi di bioaccumulo e di degradazione. Nell'ultima parte del corso verranno descritte le procedure per la valutazione del rischio ambientale ed i relativi indici di rischio attraverso il monitoraggio ambientale. Un accenno infine verrà fatto ai rapporti tra Ecotossicologia e scienze sociali (economia, politica, legislazione) nei processi decisionali delle sostanze considerate pericolose.
Metodi didattici	=

Testi di riferimento	=
Modalità di verifica dell'apprendimento	=
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	=
	=
	After a short introduction to the fundamental concepts of toxicology, the study of the effects of chemicals on biological systems will be approached, both through laboratory toxicological methods, either by different approaches by the use of biotic indices, bioindicators and biomarkers. Will be then describe the theoretical prediction models (QSAR and SAR), which are essential and increasingly being used for a preliminary assessment in all cases in which you do not have adequate experimental data. at last, will be outlined procedures for the setting, both for the individual substances and mixtures of toxic, environmental quality criteria. The second part of the course will be addressed to the environmental impact of potentially toxic substances. In the last part of the course will be described the procedures for environmental risk assessment and related risk indices through environmental monitoring. Finally, a mention will be made to the relationship between Ecotoxicology and social sciences (economics, politics, legislation) in decision-making of certain hazardous substances.
	=
	=
	=
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **TANZI FRANCO** **Matricola: 000932**

Docente **TANZI FRANCO, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **504233 - FISIOLOGIA AMBIENTALE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/09**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	Concetti di base della biologia e della fisiologia generale
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Ottenere un'ampia conoscenza dell'interazione ambiente-fenotipo, anche in termini evolutivi. Sono inoltre descritti alcuni sistemi sensoriali. Gli studenti approfondiscono poi alcuni argomenti elaborando una tesina da discutere in classe.
Programma e contenuti	L'Ambiente: stress, risorse e selezione; l'adattamento: significato e meccanismi fondamentali. Problemi legati alle dimensioni e i fattori di scala allometrici ed isometrici; fattori di scala e metabolismo, fattori di scala e locomozione. Acqua, ioni, equilibrio osmotico e bilancio idrico: osmoregolazione ed escrezione negli animali. Alimenti e nutrizione. Metabolismo e budget energetico. Introduzione alla funzione respiratoria. La temperatura: terminologia e strategie, effetti biochimici e fisiologici, scambi di calore con l'ambiente, regolazione della produzione, dell'assunzione e della perdita di calore. Introduzione alla funzione cardiovascolare. Introduzione al Sistema Nervoso. Elettorecezione. Magnetorecezione. La Visione. Meccanorecettori, Chemorecettori, Termorecettori. La linea laterale dei pesci. La vita marina: adattamenti respiratori, meccanismi di comunicazione in ambiente marino.
Metodi didattici	Il corso è organizzato in lezioni frontali svolte mediante presentazione di slides in Power Point.

Testi di riferimento	<p>Franco Tanzi, "Dispense di Fisiologia Ambientale", disponibili in rete, protette da password</p> <p>Verranno fornite le diapositive delle lezioni.</p> <p>Pat .Wilmer, Graham Stone, Ian Johnston, FISILOGIA AMBIENTALE DEGLI ANIMALI, Zanichelli</p>
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale con l'aggiunta di presentazione di una tesina su un argomento a scelta dello studente
Altre informazioni	Nessuna altra informazione



Testi in inglese

	Italian
	Basic knowledge of biology and general physiology
	To get a large knowledge of the of the interaction between environment and phenotype, including the evolution process. A few sensory mechanisms are analyzed. A thesis is elaborated by the students on a subject of interest.
	<p>Environment: stress, resources, and selection; adaptation : basic mechanisms and significance. Problems related to the size and allometric and isometric scale factors; scale factors and metabolism, scale factors and locomotion. Water, ions, osmotic balance and water balance: excretion and osmoregulation in animals. Food and nutrition. Metabolism and energy budget. Introduction to respiratory function. The temperature: terminology and strategies, biochemical and physiological effects, heat exchange with the environment, regulation of production, recruitment and heat loss.</p> <p>Part 2. An introduction to Respiration and Circulation. Temperature and its effect. An introduction to the nervous system. Electoreception. Magnetoreception. Mechanoreceptors, Chemoreceptors, Thermoreceptors. The Vision. The fish lateral line. The marine life: respiratory adaptation, marine signaling.</p>
	The course is organized in frontal lectures by presenting slides in Power Point.
	No english textbooks
	Oral examination and discussion of a sintetic research on a specific subject
	No further informations

Testi del Syllabus

Resp. Did. **MOCCIA FRANCESCO** **Matricola: 027489**

Docente **MOCCIA FRANCESCO, 9 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500718 - FISIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **9**

Settore: **BIO/09**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	E' necessaria la conoscenza di nozioni di base di fisiologia generale, biochimica, fisica e matematica
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Il corso intende a fornire conoscenze più approfondite sulla struttura molecolare e il ruolo dei canali ionici nella salute e nella malattia
Programma e contenuti	Proprietà fondamentali dei canali ionici; canali ionici voltaggio dipendenti; recettori ionotropici; canali TRP; Stim e Orai; dinamica e ruolo dei segnali di Ca ²⁺ ; canalopatie; canali ionici e cancro
Metodi didattici	Lezioni frontali
Testi di riferimento	Fisiologia e biofisica della cellula - Taglietti e Casella - Ed. Edises
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale
Altre informazioni	No



Testi in inglese

	Italian
	An adequate knowledge of general physiology, biochemistry, physics and mathematics is required
	The course aims at providing deeper insights into the molecular structure and role of ion channels in health and disease
	Basi properties of ion channels; voltage-operated ion channels; ionotropic receptors; TRP channels; Stim and Orai; dynamics and role of Ca ²⁺ signals; channelopathies; ion channels and cancer
	Lectures
	Fisiologia e biofisica della cellula - Taglietti e Casella - Ed. Edises
	Oral examination
	No

Testi del Syllabus

Resp. Did. **RANZANI GUGLIELMINA** **Matricola: 002352**

Docente **RANZANI GUGLIELMINA, 9 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **505048 - GENETICA MOLECOLARE UMANA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **9**

Settore: **BIO/18**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento

Italiano

Prerequisiti

Lo studente deve possedere conoscenze di base di genetica e biologia molecolare: meccanismi di divisione cellulare, segregazione di caratteri mendeliani, ricombinazione, mappe fisiche e mappe genetiche, alberi genealogici e modalità di trasmissione dei caratteri, replicazione del DNA, trascrizione e traduzione, mutazioni e loro effetti, variabilità genetica e legge di H.W.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

Lo studente potrà raggiungere una buona conoscenza dell'organizzazione e struttura del genoma umano, delle basi genetiche di diverse patologie, sia semplici sia complesse, e dei meccanismi molecolari che le causano. Acquisirà inoltre una buona conoscenza dei meccanismi molecolari di cancerogenesi (di tumori sporadici ed ereditari) e potrà conoscere nuovi metodi utilizzati per lo studio della variabilità genetica nell'uomo.

Programma e contenuti

Struttura ed organizzazione del genoma umano: sequenze uniche e ripetute, geni e famiglie geniche, DNA "non codificante" e RNA che regolano l'espressione genica. I grandi progetti internazionali sul genoma umano. La variabilità genetica: polimorfismi proteici e del DNA. Metodi di analisi e applicazioni dei polimorfismi del DNA (ematologia forense, analisi di linkage). Malattie ereditarie monogeniche: modelli di trasmissione e identificazione dei "geni malattia". L'esempio della Fibrosi Cistica e del gene CFTR. Le emoglobine umane. Struttura, organizzazione ed evoluzione dei geni globinici. Le mutazioni dei geni globinici: le basi molecolari delle emoglobinopatie e delle talassemie. Il cancro come malattia genetica: oncogeni e geni oncosoppressori, cancro ed instabilità del genoma. I tumori ereditari: il modello del retinoblastoma. Tumori del colon sporadici ed ereditari: predisposizione genetica e progressione tumorale. Epigenetica e meccanismi regolativi dell'espressione genica; epigenetica e cancro. I sistemi di riparazione del DNA; malattie ereditarie da difetti di riparazione associati al NER. Malattie da mutazioni dinamiche: la corea di Huntington. Le malattie complesse e l'

identificazione della loro componente genetica mediante "GWAS".
Farmacogenetica e farmacogenomica: esempi in ambito oncologico. Next Generation Sequencing e sue applicazioni.

Metodi didattici	Il corso consiste in lezioni frontali che comunque prevedono una continua interazione fra docente e studenti.
Testi di riferimento	GENETICA MOLECOLARE UMANA (Zanichelli editore); Tom Strachan & Andrew Read
Modalità di verifica dell'apprendimento	PROVA ORALE
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	Basic knowledge of genetics and molecular biology is essential: mechanisms of cell division, segregation of mendelian traits, recombination, genetic vs. physical mapping, mendelian inheritance in pedigrees, DNA replication, transcription, translation, gene mutations, variability, Hardy-Weinberg equilibrium.
	The student is expected to acquire a good knowledge of: the structure and organisation of the human genome; the genetic and molecular bases of inherited diseases and of complex diseases; the carcinogenic process associated with both inherited and sporadic tumours; the new tools to investigate human genetic variability.
	The human genome (structure, organization, function): unique and repeated sequences, genes and gene families, "non-coding DNA" and RNAs that regulate gene expression. Large-scale projects on the human genome. The genetic variability: protein and DNA polymorphisms. DNA polymorphisms as a tool in forensic genetics and in medical genetic research. Inheritance patterns for monogenic disorders; identification of the disease-gene by linkage analysis. The cystic fibrosis and the CFTR gene. The human hemoglobins. Structure, organization and evolution of globin genes. Globin genes' mutations: the molecular basis of hemoglobinopathies and thalassemias. The cancer as a genetic disease: oncogenes and tumor-suppressor genes, genome instability. Hereditary cancer: the genetic model of retinoblastoma. Sporadic and hereditary colorectal cancers: cancer predisposition and cancer progression. The epigenetics and the regulation of gene expression; epigenetics and cancer. The DNA repair systems; inherited diseases associated with NER system defects. Trinucleotide repair disorders; the Huntington's chorea. Complex diseases: the genetic component and the "GWAS". Pharmacogenetics and pharmacogenomics: examples in oncology. Next-generation sequencing: applications.
	The course consists of lessons where teacher-student interactions are welcomed.
	HUMAN MOLECULAR GENETICS: Tom Strachan & Andrew Read (John Wiley & Sons Ed.)

ORAL EXAM

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GALLOTTI MARIA CRISTINA** **Matricola: 002462**

Docenti **FONTE ALBERTO, 3 CFU**
GALLOTTI MARIA CRISTINA, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500757 - IGIENE AMBIENTALE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **MED/42**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano

Programma e contenuti

Parte 1. Igiene generale e applicata.
Definizione e finalità dell'Igiene. Concetto di salute e promozione della salute. Malattie infettive e cronico degenerative Diffusione delle malattie infettive in seno alla collettività. Sterilizzazione e disinfezione. Asepsi, antisepsi e igiene delle mani. Infezioni ospedaliere. Prevenzione primaria, secondaria e terziaria. Fattori in grado di esercitare effetti sulla salute umana: ambientali, comportamentali, biologici. Aria atmosferica, confinata e sorgenti inquinanti: cenni. Gli alimenti; inquinamento chimico e fisico. Analisi del rischio e HACCP. OMS, Ministero della salute e ASL. Epidemiologia: fonti dei dati, indicatori sanitari, incidenza e prevalenza. Tecniche di raccolta dati.
Parte 2. Igiene ambientale.
Ambiente: inquinamento e contaminazione, fonti naturali ed antropiche. Convenzioni internazionali e normativa nazionale. Principio di precauzione. Classi di inquinanti e trasporto nei diversi comparti ambientali. Inquinamento atmosferico: sorgenti, variabili meteo; inquinanti da traffico; reti di rilevamento della qualità dell'aria. Acque superficiali e reflue; indicatori di qualità e depurazione. Diffusione degli inquinanti nel suolo e nel sottosuolo. Gestione dei rifiuti. Processo analitico. Analisi strumentale. Spettroscopia di assorbimento e di emissione atomica: configurazione strumentale. Gascromatografia: configurazione strumentale. Criteri di scelta di una tecnica analitica. Metodi ufficiali di analisi delle acque.

Testi di riferimento

Ricciardi W. Igiene Medicina Preventiva Sanità Pubblica. Idelson Gnocchi 2006
Barbuti S., Fara G.M., Gianmanco G. Igiene, Medicina Preventiva, Sanità Pubblica. EdiSES 2014

Auxilia F. Pontello M. Igiene e Sanità Pubblica. Piccin 2011

Meloni C., Pelissero G. Igiene. Casa Editrice Ambrosiana 2007

slides delle lezioni fornite dai docenti

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame di igiene ambientale é scritto con domande libere e a quiz.



Testi in inglese

Italian

Part 1. General and Applied Hygiene. Hygiene: Definition and purposes. Health: Improvement and determinants. Etiopathogenetic models of infectious and chronic disease Epidemiology and prevention of infective disease: Sterilization and disinfection. Nosocomial infections. Epidemiology and prevention of chronic disease. Primary, secondary e tertiary prevention. Risk factors: a) environmental (air, water, soil, food); b) behavioural (nutrition, smoking, alcohol consumption, drugs abuse, physical inactivity); c) biological. Sanitary waste. Foods:chemical and physical contamination. Risk analysis and HACCP. Public health: OMS and ASL. General epidemiology: definition, purposes and sanitary indicators. Incidence and prevalence. Sources Data and collection Questionnaire.

Part 2. Environment: pollution and contamination, natural and anthropogenic sources. International conventions and national legislation. Precautionary principle. Classes and transport of pollutants in different environmental compartments. Air pollution: sources, weather variables; traffic pollutants; detection networks in air quality. Surface water and wastewater; indicators of quality and treatment. Diffusion of pollutants in the soil and subsoil. Waste management. Analytical process. Instrumental analysis. Absorption and emission atomic spectroscopy: instrumental configuration. Gas chromatography: instrumental configuration. Criteria for selection of an analytical technique. Official Methods of Analysis of the water.

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GENTILINI DAVIDE** Matricola: **031304**

Docenti **FAZIA TERESA, 1 CFU**
GENTILINI DAVIDE, 5 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500741 - LABORATORIO DI STATISTICA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **SECS-S/02**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano

Prerequisiti =

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

Il corso è organizzato in lezioni frontali ed esercitazioni al computer. Obiettivo principale del corso è quello di fornire le conoscenze teoriche, le competenze operative e le abilità pratiche indispensabili per rilevare e analizzare dati statistici in ambito biologico e biomedico.

Il corso prevede di introdurre gli studenti all'impiego del software open source R sia per la parte di manipolazione, analisi e rappresentazione grafica dei dati. R rappresenta il programma statistico di analisi dei dati più versatile e utilizzato in ambito scientifico.

Programma e contenuti

- 1- ANALISI DEI TIPI DI STUDIO , PROGETTAZIONE DELLO STUDIO E RACCOLTA DATI
 - a. CLASSIFICAZIONE DEGLI STUDI BIOMEDICI
 - b. DEFINIZIONI
 - c. METODI DI CAMPIONAMENTO
- 2- INTRODUZIONE ALL'AMBIENTE R PER L'ANALISI DEI DATI
 - a. L'AMBIENTE DI PROGRAMMAZIONE IN R GENERALITA'
 - b. GLI OGGETTI PRINCIPALI DELL'AMBIENTE R
- 3- ANALISI DEI DATI GREZZI , TABULAZIONE DEI DATI E INDICATORI STATISTICI
 - a. FASI DELL'INDAGINE STATISTICA
 - b. TABELLE STATISTICHE DI FREQUENZA
 - c. GLI INDICATORI STATISTICI

- d. SERIE STATISTICHE
 - e. MISURE DI CONCENTRAZIONE
- 4- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI DATI
- a. DESCRIZIONE ED ANALISI GRAFICA DEI DATI CON R
- 5- TEST STATISTICI PARAMETRICI E NON COME E QUANDO USARLI ED INFERENZA
- a. ANALISI BIVARIATE
 - b. LA DISTRIBUZIONE NORMALE
 - c. TEST STATISTICI
 - d. TEST STATISTICI IN R ESERCITAZIONI PRATICHE
- 6- LA STATISTICA ED IL LABORATORIO DI BIOLOGIA
- a. LA REGRESSIONE
 - b. SCREENING SENSIBILITA' E SPECIFICITA' DI UN TEST DIAGNOSTICO, CURVE ROC E TEOREMA DI BAYES
 - c. PRINCIPI DI STATISTICA APPLICATI ALLA GENETICA

Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche al computer

Testi di riferimento

Bland M. Statistica Medica, Ed. Apogeo 2009
 Whitlock M.C., Schluter D. Analisi statistica per dati biologici, Ed. Zanichelli 2010
 Villani S., Borrelli P. "Excel & Statistica Medica", Ed. Medea, 2013
 La metodologia statistica nelle applicazioni biomediche , Rossi C., Serio G., Sprinter, Berlino, 1990.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La Prova d'esame verrà effettuata al computer e sarà costituita da una serie di esercizi per la parte di analisi e visualizzazione dei dati e una serie di domande a risposta multipla relative alla parte teorica.

Altre informazioni

=



Testi in inglese

Italian

The course is organized in lectures and computer exercises. The main objective of the course is to provide the theoretical skills and operational skills needed to manage and analyze data in the biological and biomedical field.

The course aims to introduce students to the use of the open source R software for the management, analysis and graphical representation of the data. R is the most versatile statistical data analysis program used in science.

1- ANALYSIS OF TYPES OF STUDY, DESIGN OF THE STUDY AND DATA COLLECTION

- a. CLASSIFICATION OF BIOMEDICAL STUDIES
- b. DEFINITIONS
- c. SAMPLING METHODS

2- INTRODUCTION TO THE R ENVIRONMENT FOR DATA ANALYSIS

- a. THE PROGRAMMING ENVIRONMENT IN R GENERAL
- b. THE MAIN OBJECTS OF THE ENVIRONMENT R

3- ANALYSIS OF RAW DATA, TABULATION OF DATA AND STATISTICAL INDICATORS

- a. PHASES OF STATISTICAL SURVEY
- b. FREQUENCY STATISTICAL TABLES
- c. THE STATISTICAL INDICATORS
- d. STATISTICAL SERIES
- e. CONCENTRATION MEASURES

4- DATA GRAPHIC REPRESENTATION

- a. DATA GRAPHIC DESCRIPTION AND ANALYSIS WITH R

5- STATISTICAL TESTS PARAMETRIC AND NOT HOW AND WHEN TO USE IT AND INFERENCE

- a. BIVARIATE ANALYSIS
- b. THE NORMAL DISTRIBUTION
- c. STATISTICAL TESTS
- d. STATISTICAL TESTS IN R PRACTICAL EXERCISES

6- THE STATISTICS AND THE BIOLOGY LABORATORY

- a. REGRESSION
- b. SCREENING SENSITIVITY AND SPECIFICITY OF A DIAGNOSTIC TEST, CURVE ROC AND BAYES THEOREM
- c. PRINCIPLES OF STATISTICS APPLIED TO GENETICS

Lectures and practical exercises on the computer

Bland M. Statistica Medica, Ed. Apogeo 2009
Whitlock M.C., Schluter D. Analisi statistica per dati biologici, Ed. Zanichelli 2010
Villani S., Borrelli P. "Excel & Statistica Medica", Ed. Medea, 2013
La metodologia statistica nelle applicazioni biomediche , Rossi C., Serio G., Sprinter, Berlino, 1990.

The exam will be performed on the computer and will consist of a series of exercises for the part of analysis and visualization of the data and a series of multiple choice questions related to the theoretical part.

Testi del Syllabus

Resp. Did. **PASTONI FIORENZO** **Matricola: 029451**

Docente **PASTONI FIORENZO, 3 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502275 - LEGISLAZIONE E DEONTOLOGIA PROFESSIONALE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **3**

Settore: **IUS/10**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	La legislazione è stata introdotta dal D.P.R. n. 328/2001 come materia d'Esame di Stato per i biologi. Considerate le competenze che la legge riconosce ai biologi, la conoscenza di materie quali microbiologia, ecologia, biochimica risultano utili per seguire in modo costruttivo il corso.
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti una buona conoscenza delle leggi che regolamentano la professione di biologo e delle competenze ad essa istituzionalmente riconosciute.
Programma e contenuti	La legislazione professionale del biologo: legge istitutiva e successive modifiche ed integrazioni. La riforma degli ordinamenti professionali. La legislazione europea ed italiana riguardante i settori del mondo del lavoro nei quali ricadono le competenze del biologo. Sicurezza alimentare, controllo ufficiale ed autocontrollo dei prodotti alimentari. Direttiva n. 89/397/CEE sul controllo ufficiale e Direttiva n. 93/43/CEE sull'autocontrollo. Regolamento Europeo n. 178/2002 che stabilisce i principi ed i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce la Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare. Regolamento Europeo n. 852/2004 sull'igiene dei prodotti alimentari. Regolamento Europeo n. 853/2004. n. 854/2004 e n. 882/2004. Legge n. 166/2016 contro gli sprechi alimentari. Regolamento n. 625/2017 riguardante la ristrutturazione del controllo ufficiale dei prodotti destinati alla alimentazione. Legislazione europea ed italiana concernente sicurezza e tutela della salute nei luoghi di lavoro. Rischio biologico. Configurazione del 'problema Legionella': aspetti legislativi e tecnici. La Direttiva n. 98/83/CE riguardante la qualità delle acque destinate al consumo umano ed il recepimento nel nostro Paese con D. Lgs. n. 31/2001 e Decreto Ministeriale 14 giugno 2017. D. Lgs. n. 176/2011

riguardante le acque minerali naturali. La legislazione europea ed italiana concernente i prodotti cosmetici. Le decisioni della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome (17 giugno 2004, 8 luglio 2010, 7 maggio 2015) in materia di criteri di qualità analitica. Il codice deontologico della professione di Biologo. ENPAB e sistema previdenziale contributivo.

Metodi didattici	Lezioni frontali svolte mediante presentazioni (Power point) proiettate su schermo.
Testi di riferimento	Testo di F. Aliberti, M. Guida, F. Pastoni "L'Esame di Stato per Biologi", EdiSES 2015. Presentazioni fornite dal docente.
Modalità di verifica dell'apprendimento	La prova d'esame consiste in un colloquio avente ad oggetto in particolare la legislazione strutturale della professione di biologo e la legislazione europea ed italiana riguardante i settori del mondo del lavoro in cui ricadono le competenze dei biologi.
Altre informazioni	Nessun contenuto



Testi in inglese

	Italian
	Italian legislation has been introduced by D.P.R. n. 328/2001 for biological students. Considering biologists professional competences, a good knowledge of microbiology., ecology and biochemistry makes it easier the understanding of these lessons.
	The aim of these lessons is to offer a good knowledge of laws in force for biologists and their professional competences.
	Biologist occupational legislation: institutional law and implementing decrees. Professional orders amendment. European and Italian legislation concerning business sectors connected to Biologists institutional competences. Food hygiene and official control of foodstuffs. Council Directive 89/397/EEC on official control of foodstuffs and Council Directive 93/43/EEC on hygiene of foodstuffs. Regulation (EC) n. 178/2002 of the European Parliament and of the Council laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matter of food safety. Regulation (EC) n. 852/2004 of the European Parliament and of the Council on the hygiene of foodstuffs. Regulation (EC) n. 853/2004, Regulation (EC) n. 854/2004 and Regulation (EC) n. 882/2004. Law n. 166/2016 concerning the waste of foodstuffs. Regulation (EU) n. 625/2017 concerning food safety. European and Italian legislation concerning measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work. Biological hazard. The 'Legionella' problem: legislative and technical implications. Council Directive 98/83/EC on the quality of water intended for human consumption and Italian transposition. D. Lgs. n. 176/2011 concerning mineral waters. European and Italian legislation relating to cosmetic products. The Permanent Italian State-Regions-Autonomous Provinces Conference decisions (June 17th, 2004, July 8th, 2010 and May 7th, 2015) concerning the competence in the field of analytical quality. Biological Code of Professional Ethics. ENPAB and contributory system
	Lectures supported by Power point projections.

Text-book "L'Esame di Stato per Biologi", F. Aliberti, M. Guida, F. Pastoni.
Edises 2015.
Presentations provided by professor for students.

Oral exam regarding Biologists institutional legislation and European and Italian legislation concerning business sectors connected fo Biological professional competences.

No contents.

Testi del Syllabus

Resp. Did. **SEPPI CLAUDIO** **Matricola: 004840**

Docente **SEPPI CLAUDIO, 9 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500742 - METODOLOGIE E ANALISI BIOCHIMICO-CLINICHE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **9**

Settore: **BIO/10**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	Conoscenze di base di biochimica come vengono fornite dai corsi della laurea triennale in Scienze Biologiche e Biotecnologie
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Fornire allo studente le conoscenze delle principali tecniche analitiche utilizzate nei laboratori di analisi biochimico cliniche
Programma e contenuti	Attendibilità analitica (precisione, accuratezza, sensibilità, specificità), errori di laboratorio e controllo di qualità. Curve di calibrazione. Strumentazione e tecniche spettroscopiche (spettrofotometria, fluorimetria, luminometria, spettrocopia IR, turbidimetria) cromatografiche (cromatografia di adsorbimento, di ripartizione, a scambio ionico, di affinità, gel-filtrazione, HPLC), elettroforetiche (elettroforesi su acetato, su gel, isoelettrofocalizzazione, 2D-PAGE, elettroforesi capillare) ed immunochimiche (immunodiffusione, metodi competitivi e non competitivi) Valore predittivo di un test. Le curve ROC. Variabilità preanalitica. Enzimologia clinica. Gli isoenzimi serici: aspetti fisiologici, tecniche di studio, enzimogrammi d'organo. Funzioni, metodi di studio e applicazioni diagnostiche delle sieroproteine e delle lipoproteine. Metabolismo del ferro e dell'eme (porfirie ed itteri). Il diabete mellito: aspetti fisiopatologici e metodi di indagine. L'esame emocromocitometrico: le anemie. Esame delle urine.
Metodi didattici	Lezioni frontali svolte mediante presentazioni (PowerPoint) proiettate su schermo

Testi di riferimento	Wilson K., Walker J., Biochimica e biologia molecolare - Principi e tecniche, Raffaello Cortina Editore + Materiale didattico fornito durante il corso e pubblicato in piattaforma Kiro
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame scritto con 6 domande aperte.
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	It is necessary to have already notions about biological chemistry.
	The aim of this course is to give the student notions in order to work correctly in an analysis lab.
	Treated arguments: specimen collection, processing and storage. Precision, accuracy. Sensitivity and specificity. Analytical error and quality control. Predictive value of a test. Instrumentation and analytical test: spectrophotometric techniques, chromatography, electrophoresis, immunochemical methods. During this course you will acquire information about technologies and methodological approaches of the common analysis of a routine laboratory that envisage biochemical and clinical analysis. In detail: plasma proteins, lipoproteins and risk of atherosclerosis, diagnostic enzymology, iron metabolism, porphyrins and bilirubin, metabolism of carbohydrates, liver and renal function, red blood cell disorders.
	lectures
	Wilson K., Walker J., Biochimica e biologia molecolare - Principi e tecniche, Raffaello Cortina Editore + Course material published in Kiro
	written examination
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did.

LAMBIASE SIMONETTA

Matricola: 007362

Anno offerta:

2018/2019

Insegnamento:

502281 - METODOLOGIE FORENSI

Corso di studio:

08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA

Anno regolamento:

2017

CFU:

6

Anno corso:

2

Periodo:

Primo Semestre



Testi in italiano

Lingua insegnamento

Italiano



Testi in inglese

Italian

Testi del Syllabus

Resp. Did. **LAMBIASE SIMONETTA** **Matricola: 007362**

Docente **LAMBIASE SIMONETTA, 3 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502282 - METODOLOGIE FORENSI - MOD. 1**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **3**

Settore: **BIO/05**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Prerequisiti

la conoscenza di anatomia e fisiologia degli insetti e delle loro modalità riproduttive e di sviluppo rende più semplice l'approccio alla disciplina. Tuttavia le carenze eventuali vengono compensate con la didattica frontale e le letture suggerite

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

comprensione della modalità di utilizzo della conoscenza eco-etologica degli insetti necrofili all'ambito forense. attività professionale specifica

Programma e contenuti

Modulo 1. Entomologia forense. Classificazione degli esapodi. Anatomia, fisiologia, riproduzione ed etologia degli insetti. Insetti necrofagi: Ditteri e Coleotteri; cicli di sviluppo e loro importanza. Sopralluogo giudiziario e repertazione; raccolta, conservazione, diagnosi generica, di specie e allevamento insetti. Il fine dell'entomologia medico-legale. Metodo successionale. Intervallo post-mortem. Attività sperimentali in campo e laboratoristiche. Casistica.

Metodi didattici

lezioni teoriche e attività laboratoristica

Testi di riferimento

Current Concepts in Forensic Entomology, Jens Amendt, M. Lee Goff, Carlo P. Campobasso, Martin Grassberger Editors, Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2010

oppure

FORENSIC ENTOMOLOGY - The Utility of Arthropods in Legal Investigations Edited by Jason H. Byrd & James L. Castner. CRC press. 2010

oppure

Forensic Entomology - An Introduction , Dorothy E. Gennard, W, 2007 John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2007

Modalità di verifica dell'apprendimento	colloquio alla fine del corso parallelamente a quello di genetica e tossicologia forense
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	insect biology
	application of the necrophilous insect eco-ethology to the forensic field
	Module 1. Forensic Entomology. Classification of the Exapoda. Anatomy, physiology, reproduction ed ethology of the insects. Necrophilous Insects: Diptera and Coleoptera; development cycle. Investigation and collection of specimens, their treatment(preservation and rearing) and determination. The useful of the Forensic Entomology. The succession of the insect waves (the successional method). Post-mortem Interval. Practical activities. Case reports.
	lessons and pratical activity
	=Current Concepts in Forensic Entomology, Jens Amendt, M. Lee Goff,Carlo P. Campobasso, Martin Grassberger Editors, Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2010 oppure FORENSIC ENTOMOLOGY - The Utility of Arthropods in Legal Investigations Edited by Jason H. Byrd & James L. Castner. CRC press. 2010 oppure Forensic Entomology - An Introduction , Dorothy E. Gennard, W, 2007 John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2007
	=oral exam
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did.

GROPPI ANGELO

Matricola: 001720

Docente

GROPPI ANGELO, 3 CFU

Anno offerta:

2018/2019

Insegnamento:

502283 - METODOLOGIE FORENSI - MOD. 2

Corso di studio:

08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA

Anno regolamento:

2017

CFU:

3

Settore:

MED/43

Tipo Attività:

C - Affine/Integrativa

Anno corso:

2

Periodo:

Primo Semestre



Testi in italiano

Prerequisiti

=

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

Il corso intende dare seguito alle esigenze di acquisizione di risultati chimico-tossicologici che possiedano valenza amministrativa e medico legale, vale a dire valore di prova in ambito dibattimentale. Ciò nel merito delle indagini pertinenti ai veleni organici volatili e non volatili da ricercare/determinare quantitativamente in matrici biologiche perseguendo gli obiettivi della specificità assoluta del dato di laboratorio, nonché la corretta misura della concentrazione del farmaco/veleno/stupefacente nei liquidi e tessuti sottoposti a controllo. Costituirà momento di particolare attenzione anche l'illustrazione dei riferimenti legislativi attualmente vigenti negli ambiti specifici, nell'ottica di poter giungere alla corretta interpretazione delle risultanze delle analisi realizzate onde produrre risposte adeguate ai quesiti/ricieste posti, in primis, dalla Magistratura ma anche da altri Enti/Soggetti (es. Ser.D, Commissioni Mediche Locali per le patenti di guida, medici competenti), sovente specificatamente indirizzati alla documentazione del consumo di sostanze stupefacenti

Programma e contenuti

Il programma di studio si articola in:
a) lezioni inerenti alla disciplina tossicologico-forense illustrandone gli ambiti applicativi e proponendo le basi indispensabili per la realizzazione di indagini di laboratorio capaci di dare luogo a risultati altamente attendibili in termini di selettività, sensibilità, accuratezza e precisione. Sarà pertanto data descrizione dei principali metodi di estrazione/purificazione, delle più efficaci tecniche di separazione cromatografica (gascromatografia, cromatografia liquida ad elevate prestazioni), nonché delle modalità di acquisizione dei risultati in termini di specificità assoluta attraverso l'impiego della rivelazione di massa;
b) lezioni a contenuto teorico-pratico volte ad illustrare in ambito laboratoristico quanto descritto sub a);
c) Legislazione in tema di sostanze stupefacenti (ambiti: penale, Ser.D,

lavoratori addetti a mansioni a rischio, rilascio/rinnovo delle patenti di guida) e di alcol etilico con particolare riferimento alla conduzione di autoveicoli in condizioni di ebbrezza etilica.

Metodi didattici

Il corso è organizzato in lezioni frontali non solo teoriche ma anche corredate da successiva attività di laboratorio.

Testi di riferimento

Elisabetta Bertol - ANALITICA TOSSICOLOGICA - Aspetti tecnici, interpretativi, giuridici e deontologici. I Edizione, 2011. Società Editrice Esculapio. Acquistabile on-line al prezzo di euro 23,00.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Orale

Altre informazioni

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **ACHILLI ALESSANDRO** **Matricola: 018985**

Docente **ACHILLI ALESSANDRO, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500749 - METODOLOGIE GENETICO - MOLECOLARI**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/18**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento

Italiano

Prerequisiti

Gli studenti devono aver acquisito i contenuti della Genetica classica e della Biologia Molecolare, che saranno indispensabili per meglio capire come studiare le caratteristiche molecolari, filogenetiche e funzionali del DNA.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

Il corso sarà incentrato sui recenti progressi nella genetica molecolare e la sua applicazione nell'analisi di genomi nucleari e citoplasmatici. Nella prima parte si parlerà di filogenesi molecolare (analizzando in particolare il DNA mitocondriale umano, oggetto dell'esercitazione di laboratorio), che ha come obiettivo la costruzione di alberi filogenetici in grado di ricostruire i rapporti evolutivi tra gli organismi, con applicazioni nel campo della genetica medica, forense e di popolazione. Nella seconda parte saranno esaminate le tecniche genetiche e molecolari che consentono lo studio, la caratterizzazione molecolare e l'annotazione di interi genomi, con finalità soprattutto biomediche e biotecnologiche. Al termine del corso gli studenti dovranno saper applicare una metodologia scientifica per risolvere problemi di genetica molecolare, nonché saper partecipare alla discussione di gruppo su un argomento di ricerca.

Programma e contenuti

Introduzione alla genomica. Genomi, trascrittomi e proteomi. Origine ed evoluzione dei genomi. Cariotipo, ploidia e aneuploidie. Il genoma procariotico e il trasferimento genico laterale. L'eredità citoplasmatica e le particolarità genetiche e molecolari dei genomi degli organuli citoplasmatici. Il genoma mitocondriale umano come esempio di mitogenoma.

Studiare il DNA. Enzimi per la manipolazione del DNA: DNA polimerasi, nucleasi, ligasi. Metodi per l'estrazione e la quantificazione degli acidi nucleici. Amplificazione PCR e analisi RFLP. Metodi di studio della variabilità molecolare dell'mtDNA umano: Ibridi e patologie mitocondriali; dall'analisi degli RFLP al sequenziamento dell'intero

genoma.
 Il sequenziamento del DNA: metodo classico automatizzato. Il sequenziamento tradizionale dei genomi tramite approccio gerarchico e shotgun. Librerie geniche e metodi di clonaggio. Il sequenziamento del DNA di nuova generazione (NGS): sequenziamento illumina su sequenziatore HiSeq/MySeq e sequenziamento Ion Torrent.
 Marcatori molecolari: classificazione (Microsatelliti e SNP) e metodi di analisi (Chip per analisi Genome-Wide).
 Metodi di caratterizzazione delle sequenze genomiche. Individuazione degli open reading frame (ORF). Annotazione genica negli eucarioti. Metodi sperimentali per la localizzazione dei geni. Analisi della funzione di un gene: analisi al computer e assegnazione sperimentale. Forward genetics e reverse genetics: esempio di caratterizzazione del gene ATM.

Metodi didattici	Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.
Testi di riferimento	BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI (Principi e tecniche) Seconda edizione (Brown TA - Zanichelli) La studio e la conoscenza delle diapositive delle lezioni sono fondamentali per il superamento dell'esame.
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame unico con prova orale.
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	Students must have acquired the contents of Genetics and Molecular Biology, which will be crucial to understand how to study the molecular, phylogenetic and functional characteristics of DNA.
	This course will focus on the recent advances in molecular genetics and on their application to investigate nuclear/cytoplasmic genomes. During the first part, we will explore the basis of molecular phylogenetics (focusing on the human mitogenome, which is also target of the practical training) whose objective is to reconstruct the tree-like pattern that describes the evolutionary relationships between the organisms, with applications in the fields of medical, forensics and population genetics. The second part provides an overview of molecular genetics techniques to study and characterize entire genomes, with implications in the field of biomedicine and biotechnology. At the end of the course students will be able to apply scientific methodology to solve problems of molecular genetics and to participate in group discussion on a topic of research.
	Introduction to genomics. Genomes, transcriptomes and proteomes. Origin and evolution of genomes. Prokaryotic genome and lateral gene transfer. Extranuclear inheritance and the genetic/molecular characteristics of cytoplasmic genomes. Human mtDNA as an example of animal mitochondrial genome. Enzymes for DNA manipulation: DNA polymerases (and PCR), nucleases, ligases. Optimized methods for total nucleic acid extraction and quantification. PCR amplification and RFLP analysis. The application of molecular genetics approaches to study the human mtDNA: Cybrids and mitochondria dysfunctions; RFLP analyses and whole genome sequencing. Whole genome sequencing (WGS): automated classical method (Sanger);

shotgun and hierarchic approaches. Gene libraries and cloning vectors. Next generation sequencing (NGS) systems: e.g. Illumina sequencing and Ion torrent.

Molecular markers: classification (microsatellites and SNPs) and screening (Chip).

Analysis of genomic sequences. Looking for an Open Reading Frame (ORF). Assigning a gene function: computer-based and experimental approaches. Forward and reverse genetics (e.g. ATM).

Face to face lessons and practical training.

BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI (Principi e tecniche) Seconda edizione (Brown TA - Zanichelli) Presentation slides will be crucial for the final exam.

Oral exam.

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **PICCO ANNA MARIA** **Matricola: 001730**

Docenti **PICCO ANNA MARIA, 3 CFU**
RODOLFI MARINELLA, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500773 - MICOLOGIA AMBIENTALE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/03**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano

Prerequisiti

Conoscenze di base relative alla biologia fungina (caratteristiche strutturali della cellula fungina, peculiarità dei microrganismi appartenenti al "regno" dei funghi), alla tassonomia fungina (principali raggruppamenti tassonomici e corrispondenti caratteristiche morfologiche), all'ecologia fungina. Presso l'Università di Pavia i corsi di Botanica (Botanica, primo anno, nel contesto del quale 3 CFU sono dedicati alla micologia), Microbiologia e Ecologia previsti nella Laurea Triennale permettono agli studenti di avere un bagaglio di informazioni sufficiente per un'adeguata comprensione della materia

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

I Funghi rivestono un ruolo fondamentale nei vari ecosistemi terrestri. Possono infatti vivere come decompositori, fitopatogeni, simbiotici, ed essere fortemente coinvolti nei cicli degli elementi. Sono spesso dominanti e, nel suolo, possono rappresentare la maggior parte della biomassa (che include altri microrganismi ed invertebrati). Possono anche svolgere un ruolo importante nel mantenimento della struttura del suolo, grazie alla loro consistenza filamentosa e alla loro ampia capacità di produzione di esopolimeri. In aggiunta a ciò, esistono vari gruppi trofici fungini, altamente specializzati per la vita in ambienti inusuali o estremi, negli ultimi anni oggetto di sempre più approfonditi studi. Obiettivo del corso, pertanto, è il raggiungimento di un'approfondita conoscenza sia dei principali funghi isolabili in natura e del loro ruolo nell'ambiente, che dei taxa fungini peculiari di specifiche nicchie ecologiche, di recente grande interesse scientifico ed applicativo.

Programma e contenuti

Introduzione dei principali raggruppamenti fungini tassonomici, con particolare attenzione ai funghi di elevato riscontro ambientale. Interazioni tra metabolismo dei suddetti funghi e ambiente; cenni su tossine e micotossine. Presentazione generale sul ruolo dei funghi nei cicli degli elementi e nelle azioni di degradazione e di riciclo dei polimeri

di origine vegetale. Caratteristiche di vari gruppi trofico- ecologici: i funghi del suolo, della lettiera e della rizosfera (sia macrofunghi che microfunghi); i funghi coprofilo; gli acquatici (inclusi gli Ingoldian funghi e i funghi marini); gli estremofili (inclusi funghi xerofili, funghi endofiti, funghi di ambienti estremi); i funghi predatori. Cenni sull'aerodispersione fungina e sulla possibilità del suo monitoraggio. I funghi come agenti di biodeterioramento e di biorimediazione. Applicazioni innovative di funghi selezionati dall'ambiente.

Metodi didattici

Il corso inizierà con un ampio e descrittivo inquadramento dei principali gruppi fungini oggetto di studio. Ogni taxon fungino o gruppo ecofisiologico sarà poi presentato in termini di caratteristiche biologiche, ruolo nell'ambiente e possibilità di ritrovamento, potenzialità metaboliche ed applicative, recenti segnalazioni bibliografiche

Testi di riferimento

Tutte le presentazioni utilizzate durante le lezioni saranno messe a disposizione degli studenti. I vari argomenti trattati saranno approfonditi anche con visione di recente materiale bibliografico dalla letteratura internazionale, articoli scientifici e articoli "review".

Libri consigliati:

- The Fifth Kingdom. 3rd Ed. By Bryce Kendrick, Ed. Focus Texts.
- Fungal Ecology. 1995. By Neville J. Dix & J. Webster, Ed. Springer Netherlands.
- Fungi in the Environment. 2009. By G. Gadd, S.C. Watkinson, P.S. Dyer, Ed. Cambridge University Press.
- Fungi in Ecosystem Processes. 2nd Ed., 2016. By J. Dighton, Ed. CRC Press.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame di micologia ambientale è orale ed è previsto per tutti gli studenti alla fine delle lezioni del corso. L'esame prevede tre/quattro domande sui diversi argomenti trattati nel corso delle lezioni. Il voto finale verrà attribuito sulla base del grado di preparazione dello studente, sulle sue capacità critiche e di collegamento fra argomenti diversi.

Altre informazioni

=



Testi in inglese

Italian

Basic knowledge on fungal biology (structural characteristics of fungal cell, peculiarities of microorganisms belonging to the "kingdom" of fungi), fungal taxonomy (main taxonomic groups and corresponding morphological characteristics), fungal ecology. At Pavia University the courses of Botany (Botany, first year, in which 3 CFU are dedicated to mycology), Microbiology and Ecology scheduled in the Bachelor's Degree allow to possess an adequate knowledge for a deep comprehension of the subject

Fungi are of fundamental importance in the different terrestrial environments. They have roles as decomposers, plant pathogens, symbionts, and in element cycles. Fungi are often dominant, and in soil can comprise the largest pool of biomass (including other microorganisms and invertebrates). They also play a role in maintenance of soil structure due to their filamentous growth habit and exopolymer production. In addition to these aspects, other various trophic groups of fungi exist, highly specialized in living in unusual or extreme environments. In recent years, more and more mycological and ecological studies have been focused to them. Aim of the course is therefore to achieve an in-depth understanding of the main fungi detectable in nature and their role in the environment, as well as of fungal taxa of peculiar ecological niches, recently become of great

scientific and applicative interest.

Introduction on the main taxonomical fungal groups, with particular attention to fungi characterized by a high environmental finding. Interactions between the metabolism of the aforesaid fungi and the environment; notes on toxins and mycotoxins. General presentation of the role of fungi in the cycles of the elements and in degradation and recycling of vegetal polymers. Characteristics of various trophic and ecologic fungal groups: soil, litter and rhizosphere fungi (both macrofungi and microfungi); coprophilous fungi; aquatic fungi (including both Ingoldian fungi and marine fungi); fungi of extreme environments (including xerophilic fungi, endophytic fungi and fungi of extreme environments); nematophagous fungi. Notes on the fungal air spores and the comparative possibilities of monitoring. Fungi as agents of biodegradation and bioremediation. Innovative applications of selected environmental fungi.

The course will begin with a broad and descriptive introduction regarding the main fungal groups object of study. Each fungal taxon or eco-physiological group will then be explained in terms of biological characteristics, role in the environment and possibility of isolation, metabolic and applicative potentialities, new bibliographic reports

All the slides shown during the lessons will be made available to students. The various topics will be discussed also with the support of recent selected bibliography from international literature, scientific papers and review articles.

Recommended books:

- The Fifth Kingdom. 3rd Ed. By Bryce Kendrick, Ed. Focus Texts.
- Fungal Ecology. 1995. By Neville J. Dix & J. Webster, Ed. Springer Netherlands.
- Fungi in the Environment. 2009. By G. Gadd, S.C. Watkinson, P.S. Dyer, Ed. Cambridge University Press.
- Fungi in Ecosystem Processes. 2nd Ed., 2016. By J. Dighton, Ed. CRC Press.

The environmental mycology examination is oral and is foreseen for all students after the end of the course lessons. The exam provides three or four questions on different topics dealt with during the lessons. The final grade is awarded on the basis of the degree of preparation of the student, his critical skills and the connection between different topics.

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GUGLIELMINETTI MARIA LIDIA** **Matricola: 004455**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **504456 - MICOLOGIA E PARASSITOLOGIA CON TECNICHE DI LABORATORIO**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **9**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano



Testi in inglese

Italian

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GUGLIELMINETTI MARIA LIDIA** **Matricola: 004455**

Docente **GUGLIELMINETTI MARIA LIDIA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **504457 - MICOLOGIA E PARASSITOLOGIA CON TECNICHE DI LABORATORIO - 1**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/02**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Testi in italiano

Prerequisiti	Modulo 1 Nozioni di base di Micologia: caratteristiche generali dei funghi; caratteristiche delle divisioni del regno dei funghi
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Modulo 1 Il corso si pone l'obiettivo di fornire allo studente le conoscenze micologiche utili a supportarlo nel suo futuro lavoro di analista di laboratorio
Programma e contenuti	Modulo 1. Le micosi e la diagnostica di laboratorio. Terreni colturali e metodi per analisi micologiche. Metodi di identificazione di lieviti patogeni. Identificazione microscopica di dermatofiti e altri funghi patogeni e opportunisti. Metodi di campionamento e terreni colturali per analisi micologica di cibi. Funghi produttori di micotossine. Micotossine e micotossicosi. Aeromicologia: metodi di campionamento outdoor e indoor; problematiche legate all'aerospora.
Metodi didattici	Modulo 1. Lezioni frontali svolte mediante presentazioni (PowerPoint). In aula verranno inoltre mostrati agli studenti, a scopo esemplificativo, vetrini di funghi e metodologie micologiche, considerate nel corso delle lezioni.
Testi di riferimento	Centraalbureau voor SchimmelcL.Polonelli, L. Ajello, G. Morace - Micologia Medica, Società Editrice Esculapio. Samson, R. A., Houbraken, J., Thrane, U., Frisvad, J. C., & Andersen, B. (2010). Food and indoor fungi. CBS Laboratory Manual Series 2. Utrecht (The Netherlands), CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre. De Carneri. Parassitologia generale e umana. Casa Editrice Ambrosiana.

Modalità di verifica dell'apprendimento	La prova d'esame è orale e verterà sugli argomenti trattati a lezione nei due moduli in cui è articolato il corso. Il colloquio sarà volto ad accertare le competenze acquisite.
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Module 1 Basics of Mycology: general characteristics of fungi; characteristics of the divisions of the fungus kingdom
	Module 1 Aim of the course is to provide the student mycological knowledge useful in supporting him in his future work as laboratory analyst
	Module 1. Mycoses and laboratory diagnostics. Culture media and methodologies for mycological analyses. Methods for the identification of pathogenic yeasts. Microscopy identification of dermatophytes and other pathogenic and opportunistic fungi. Sampling methodologies and culture media for food analysis. Mycotoxin-producing fungi. Mycotoxins and mycotoxicoses. Fungi in the air: outdoor and indoor sampling methods; air-borne spores and related problems.
	Module 1. Frontal lectures through presentations (PowerPoint). Fungi slides and mycological methodologies, considered during the lessons, will also be shown to the students, for exemplification purposes.
	L.Polonelli, L. Ajello, G. Morace - Micologia Medica, Società Editrice Esculapio. Samson, R. A., Houbraken, J., Thrane, U., Frisvad, J. C., & Andersen, B. (2010). Food and indoor fungi. CBS Laboratory Manual Series 2. Utrecht (The Netherlands), CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre. De Carneri. Parassitologia generale e umana. Casa Editrice Ambrosiana.
	Oral examination will focus on the topics discussed in the two modules in which the course is structured. The purpose of the interview will be to verify the skills acquired
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **SACCHI LUCIANO** **Matricola: 000841**

Docente **SACCHI LUCIANO, 3 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **504458 - MICOLOGIA E PARASSITOLOGIA CON TECNICHE DI LABORATORIO - 2**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **3**

Settore: **VET/06**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Testi in italiano

Prerequisiti

=

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

=

Programma e contenuti

Modulo 2. Il Corso di Parassitologia ha lo scopo di mettere gli studenti in grado di riconoscere i principali parassiti dell'uomo. Pertanto, dopo una necessaria premessa teorica, si procederà al riconoscimento su base morfologica dei principali flagellati, delle quattro specie di Plasmodi malarici. Per gli elminti (platelminti e nematodi) l'identificazione dei principali parassiti intestinali avverrà mediante esame microscopico diretto. Verrà anche calcolato il valore della carica parassitaria. I principali artropodi di interesse parassitario verranno identificati su base morfologica.

Metodi didattici

=

Testi di riferimento

L.Polonelli, L. Ajello, G. Morace - Micologia Medica, Società Editrice Esculapio.

Samson, R.A., Hoekstra, E.S., Frisvad, J.C. & Filtenborg, O. Introduction to food-borne fungi. sixth modified edition. Centraalbureau voor Schimmelcultures,

De Carneri. Parassitologia generale e umana. Casa Editrice Ambrosiana

Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale
Altre informazioni	=

Testi in inglese

	=
	=
	Module 2. The aim of the parasitology course is provide students with the knowledge required to detect and identify the main parasites of humans. After preliminary theoretical lectures, students will first learn the methods to identify the main parasitic protozoa, including flagellates and the four species of the malaria agent, Plasmodium spp. For the main parasitic worms (platyhelminths and nematodes), methods for morphological identification, including direct microscopy observations, will be treated, including the methodologies used to estimate the parasite burden. Morphology-based identification will also be treated for arthropods of medical interest.
	=
	=
	=
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **PASCA MARIA ROSALIA** **Matricola: 020935**

Docenti **GUGLIELMINETTI MARIA LIDIA, 3 CFU**
PASCA MARIA ROSALIA, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500779 - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/19**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	<p>Modulo 1: La comprensione di alcuni argomenti del corso presuppone la conoscenza dei concetti di base della chimica e della microbiologia, che verranno comunque richiamati durante le lezioni.</p> <p>Modulo 2: Nozioni di base di Micologia: caratteristiche generali dei funghi; caratteristiche delle divisioni del regno dei funghi.</p>
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	<p>Gli obiettivi del modulo 1 del corso sono: 1. Studiare la presenza dei microrganismi nei diversi ambienti; 2. Applicazioni dei microrganismi nella risoluzione di problematiche ambientali come il trattamento delle acque reflue ed il biorisanamento.</p> <p>Modulo 2: attraverso lo studio dei funghi ed il loro ruolo nei diversi ambienti, allo studente vengono fornite le conoscenze necessarie per poter svolgere lavori, sia in campo sia in laboratorio, che riguardano problematiche legate alla presenza di funghi ad es. come biodeteriogeni o come produttori di micotossine.</p>
Programma e contenuti	<p>Il mondo dei microrganismi. L'adattamento dei microrganismi all'ambiente naturale. I microrganismi nei diversi ambienti: atmosfera, idrosfera, suolo e ambienti estremi. Interazioni tra microrganismi ed altri organismi. Degradazione dei composti naturali e sintetici. Microrganismi geneticamente modificati per la biotecnologia ambientale. Metodi nella Microbiologia ambientale. Problemi ambientali e applicazioni nella protezione ambientale: biodeterioramento delle opere d'arte, trattamento biologico dei liquami, biorisanamento dei siti contaminati, biofiltrazione. Alcune leggi sull'ambiente.</p> <p>Tale programma si articola in 2 moduli che trattano le tematiche sopra riportate, rispettivamente per i batteri (Parte 1) e per i funghi (Parte 2).</p>

Metodi didattici	<p>Il modulo 1 del corso si articola in lezioni frontali (file ppt disponibili per gli studenti tramite l'utilizzo della piattaforma multimediale Kiro UniPV). Nelle prime lezioni verranno forniti le nozioni base di microbiologia, utili per la comprensione del corso. Successivamente il corso affronterà gli argomenti associati alla microbiologia ambientale. Infine verranno trattate le applicazioni dei microrganismi nel biorisanamento, trattamento delle acque reflue, etc.</p> <p>Modulo 2: lezioni frontali svolte mediante presentazioni (PowerPoint). In aula vengono inoltre mostrati agli studenti, a scopo esemplificativo, diverse tipologie di colture funginee.</p>
Testi di riferimento	Barbieri P, Bestetti G, Galli E, Zannoni D. 2008. Microbiologia ambientale ed elementi di ecologia microbica. Casa Editrice Ambrosiana.
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>L'esame orale sarà svolto su entrambi i moduli del corso.</p> <p>Per il modulo 1 si articola in due parti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentazione orale di circa 10 minuti mediante proiezione di slides su una pubblicazione scientifica in inglese (scelta dallo studente e validata dal docente) che riguarda uno degli argomenti affrontati durante il corso. 2. La seconda parte dell'esame orale verterà sul resto degli argomenti trattati durante il corso, per valutare la conoscenza complessiva della materia da parte dello studente. <p>Modulo 2: La prova d'esame orale, verterà sugli argomenti trattati a lezione. Il colloquio sarà volto ad accertare le competenze micologiche acquisite.</p>
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	<p>Part 1: The understanding of some topics of the course assumes the knowledge of the basic concepts of chemistry and microbiology, which will be recalled during the lessons.</p> <p>Part 2: Basics of Mycology: general characteristics of fungi; characteristics of the divisions of the fungus kingdom.</p>
	<p>The objectives of the part 1 of the course are: 1. Studying the presence of microorganisms in different environments; 2. Application of microorganisms in solving environmental problems such as wastewater treatment and bioremediation.</p> <p>Part 2: Through the study of the fungi and their role in the different environments, the student is provided with the knowledge to carry out work related to the presence of fungi like biodeteriogens or mycotoxin producers.</p>
	<p>The world of microorganisms. The adaptation of microorganisms to natural environment. The microorganisms in different environments: atmosphere, hydrosphere, soil and extreme environments. Interactions between microorganisms and other organisms. Degradation of natural and synthetic compounds. Genetically modified microorganisms for the environmental biotechnology. Methods in Environmental Microbiology. Environmental problems and applications in environmental protection: biodeterioration of works of art, biological treatment of sewage, bioremediation of contaminated sites, biofiltration. Some environmental laws.</p>

This program is divided into 2 modules that deal with the issues above, respectively for bacteria (Part 1) and fungi (Part 2).

The part 1 of the course is divided into frontal lessons (ppt files available to students using the Kiro UniPV multimedia platform). In the first lessons, the basic notions of microbiology will be provided, useful for understanding the topic of the course. Subsequently, the course will address the topics related to the environmental microbiology. Finally, the applications of microorganisms in bioremediation, wastewater treatment, etc. will be treated.

Part 2: Frontal lectures through presentations (PowerPoint). Fungal cultures and mycological methodologies, considered during the lessons, will also be shown to the students, for exemplification purposes.

Barbieri P, Bestetti G, Galli E, Zannoni D. 2008. Microbiologia ambientale ed elementi di ecologia microbica. Casa Editrice Ambrosiana.

The oral examination will be held on both course modules.

For Module 1, it is divided into two parts:

1. An oral presentation of approximately 10 minutes by slides projection on a scientific publication in English (chosen by the student and validated by the Professor) that addresses one of the topics of the course.
2. The second part of the oral exam will focus on the rest of the topics of the course, to assess the overall knowledge of the subject by the students.

Part 2: Oral examination will focus on the topics discussed during the lessons. The purpose of the interview will be to verify the acquired mycological skills.

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **RICCARDI GIOVANNA** **Matricola: 001093**

Docente **RICCARDI GIOVANNA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **503164 - MICROBIOLOGIA MOLECOLARE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **BIO/19**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	Conoscenze di base della microbiologia
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Conoscenza del ruolo dei microrganismi e dei virus nella salute umana.
Programma e contenuti	Interazione ospite patogeno. Difese aspecifiche e specifiche. Patogenesi microbica. Meccanismi di adesione-invasione batterica. Sistemi a due componenti e trasduzione del segnale. Recupero del ferro e proteine Fur. Variazione di fase e variazione antigenica. Pathogenicity Islands. Endotossine ed esotossine. Immunitossine. Mycobacterium tuberculosis quale modello di interazione-ospite patogeno. Metodi per identificare i fattori di virulenza. Batteri multiresistenti agli antibiotici e pompe di efflusso. Nuove molecole antibatteriche. Quorum sensing e biofilm. Aspetti molecolari del ciclo della replicazione virale. Terapia fagica. Virus animali: HIV, virus responsabili di epatiti, HPV, virus influenzali, virus Ebola, virus Zika. Vaccini: approcci classici e moderni.
Metodi didattici	Lezioni in aula e discussione con gli studenti
Testi di riferimento	Articoli e review

Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale e seminario su un argomento a scelta dello studente
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	Basic knowledge of microbiology
	Knowledge of the role of microorganisms and viruses in human health.
	Host-pathogen interaction. Innate and adaptive immunity. Phagocytosis process. Autophagy in infectious diseases. Antigen processing and presentation. Two-component signal transduction systems. Microbial pathogenesis: adhesion/invasion, Type III Secretion Systems, iron acquisition, evasion of host defences, antigenic variation, endotoxins and exotoxins. Immunotoxins. Patogenicity Islands. Tuberculosis as a model of host-pathogen interaction. Multidrug resistance and efflux pumps. New antibacterial drugs. Quorum sensing and biofilm. Phage therapy. Animal viruses: HIV, hepatitis viruses, HPV, flu viruses, ebola and zika viruses. Vaccines: old and new approaches.
	Lectures and discussions with students
	Articles and reviews
	Oral exam and seminars on a topic chosen by the student
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **SASSERA DAVIDE** **Matricola: 034614**

Docente **SASSERA DAVIDE, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502304 - PARASSITOLOGIA BIOMEDICA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **VET/06**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	=
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti una conoscenza approfondita delle più importanti malattie parassitarie, come modello attraverso cui delineare un quadro generale della disciplina.
Programma e contenuti	La prima parte del corso consisterà in una introduzione ai concetti alla base della parassitologia, con focus sui principali meccanismi eziopatogenetici. Si passerà quindi a trattare la teoria della simbiosi seriale, il rapporto ospite/parassita e l'evoluzione del parassitismo. Verranno trattate le principali malattie parassitarie provocate da protozoi trasmessi da insetti vettori (Generi: Leishmania, Tripanosoma, Plasmodium, ecc.) e da protozoi a diffusione oro-fecale (amebe, flagellati delle vie digerenti e urinarie, ciliati). Verranno trattate malattie causate da Trematodi appartenenti ai generi: Fasciola, Schistosoma, Paragonimus, Dicrocoelium, Opistorchis, Clonorchis e ai Cestodi appartenenti ai generi: Diphyllobotrium, Tenia, Dipylidium, Hymenolepis, Echinococcus. Inoltre, verranno trattati i principali Nematodi patogeni per l'uomo che comprendono le filarie e i parassiti appartenenti ai generi Ascaris, Ancylostoma, Necator, Strongyloides,, Trichinella, Toxocara, Anisakis, Enterobius. Infine, verrà dedicato spazio alla trattazione dei più importanti artropodi vettori ed ectoparassiti, e delle possibile ricadute applicativi di approcci innovativi per il controllo dei parassiti. Il corso sarà integrato da laboratori.
Metodi didattici	=

Testi di riferimento	Ivo de Carneri - Parassitologia Generale e Umana - Casa Editrice Ambrosiana Massimo Scaglia, Simonetta Gatti, Elio G. Rondanelli - Parassiti e parassitosi umane. Dalla clinica al laboratorio - Selecta Medica
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	Italian
	=
	The main objective of the course is to provide the students with an in-depth knowledge of the most important parasitic diseases, as models to give a general picture of the discipline and to learn the main principles of parasitological diagnostics.
	The first part of the course will introduce the basic concepts of parasitology with a focus on the main etiopathogenetic mechanisms. The endosymbiotic theory, the host/parasite relationships and the evolution of parasitism will then be discussed. The central part of the course will describe the main parasitic diseases caused by arthropod-borne protozoa (Genera: Leishmania, Tripanosoma, Plasmodium, etc.) and by oro-fecal transmitted protozoa (amoebae, flagellates of the digestive and urinary tracts, ciliates). The diseases caused by flatworms will be described, with a specific focus on Fasciola, Schistosoma, Diphyllobotrium, Taenia and Echinococcus. Furthermore, the main species of human pathogenic roundworms will be described, such as Filarioidea and parasites of the genera Ascaris, Ancylostoma, Necator, Strongyloides, Trichinella, Toxocara and Enterobius. The final part of the course will be focused on the main species of arthropod parasites and vectors, discussing the potential applicative consequences of innovative integrated control approaches. The course will include practical laboratory sessions.
	=
	=
	Oral examination
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **SCOTTI CLAUDIA** **Matricola: 012122**

Docenti **CAPELLI ENRICA, 3 CFU**
SCOTTI CLAUDIA, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500760 - PATOLOGIA CLINICA E TECNICHE IMMUNOLOGICHE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **MED/04**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano

Prerequisiti Sono utili pre-requisiti i contenuti del corso di Patologia generale, in particolare gli argomenti che riguardano la patologia cellulare, l'infiammazione e i tumori. Basi di chimica, fisiologia e anatomia umana sono utili per seguire il corso, ma per ogni capitolo vengono proposte e riviste le informazioni chiave necessarie provenienti da altre materie di studio precedenti.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento L'obiettivo del corso è di introdurre lo studente alla struttura integrata del laboratorio di Patologia Clinica, analizzando capitoli che non sono coperti da altri corsi di insegnamento e portando così lo studente ad avere una visione d'insieme completa del settore.

Programma e contenuti
Introduction
History of Clinical Pathology
Chapters of Clinical Pathology
Structure of a Clinical Pathology Laboratory
Point of Care Testing
Legislation
General Pathophysiology - basics
Homeostasis
Alterations of the psycho-neuro-endocrine-immunological homeostasis: stress
Alterations of the psycho-neuro-endocrine-immunological homeostasis: stress
Alterations of oxygen homeostasis
Alterations of oxygen homeostasis
Alterations of water and sodium homeostasis
Alterations of water and sodium homeostasis - 0: The basics
Alterations of water and sodium homeostasis - I: Regulation of osmolarity
Alterations of water and sodium homeostasis- II: Regulation of ECF

volume
 Alterations of water and sodium homeostasis- III: Integration between osmolarity and ECF volume homeostasis
 Electrolytes determination
 Alterations of acid-base and potassium homeostasis
 Alterations of acid-base homeostasis-I: Conservation of pH
 Alterations of acid-base homeostasis-II: Acidosis and alkalosis
 Alterations of acid-base homeostasis: blood gas analysis and potassium
 Laboratory automation
 Laboratory automation
 Haemostasis
 The four factors
 Alterations of haemostasis
 Tumor markers
 Tumour basics
 Tumour diagnosis
 Tumor therapy
 Tumour biomarkers-I
 Tumour biomarkers-II
 Prostate cancer
 PSA
 Tumour biomarkers-III
 Tumour biomarkers-IV
 Endocrine system
 General features
 Thyroid
 HPA axis
 HPG axis
 Basic clinical tests
 Blood cell count
 Urine analysis
 Inflammation

Metodi didattici

Lezioni

Testi di riferimento

Sito web disponibile su Kiro, inclusivo di materiali di approfondimento per ciascun capitolo.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto con tre domande in forma di piccoli saggi.

Altre informazioni

=



Testi in inglese

Italian

Useful background knowledge comes from the contents of the course of General Pathology, particularly cellular pathology, inflammation and tumours. Basis of chemistry, physiology and human anatomy are useful to follow the course, but for each chapter key information from other subjects is preliminarily revised.

The objective of the course is to introduce students to the integrated structure of a Clinical Pathology laboratory, analysing the chapters which are not covered by other courses and giving the student a through view of the field.

Introduction
History of Clinical Pathology
Chapters of Clinical Pathology
Structure of a Clinical Pathology Laboratory
Point of Care Testing
Legislation
General Pathophysiology - basics
Homeostasis
Alterations of the psycho-neuro-endocrine-immunological homeostasis: stress
Alterations of the psycho-neuro-endocrine-immunological homeostasis: stress
Alterations of oxygen homeostasis
Alterations of oxygen homeostasis
Alterations of water and sodium homeostasis
Alterations of water and sodium homeostasis - 0: The basics
Alterations of water and sodium homeostasis - I: Regulation of osmolarity
Alterations of water and sodium homeostasis- II: Regulation of ECF volume
Alterations of water and sodium homeostasis- III: Integration between osmolarity and ECF volume homeostasis
Electrolytes determination
Alterations of acid-base and potassium homeostasis
Alterations of acid-base homeostasis-I: Conservation of pH
Alterations of acid-base homeostasis-II: Acidosis and alkalosis
Alterations of acid-base homeostasis: blood gas analysis and potassium
Laboratory automation
Laboratory automation
Haemostasis
The four factors
Alterations of haemostasis
Tumor markers
Tumour basics
Tumour diagnosis
Tumor therapy
Tumour biomarkers-I
Tumour biomarkers-II
Prostate cancer
PSA
Tumour biomarkers-III
Tumour biomarkers-IV
Endocrine system
General features
Thyroid
HPA axis
HPG axis
Basic clinical tests
Blood cell count
Urine analysis
Inflammation

Lectures

Kiro website, with extra material and links to deepen the knowledge.

Written exam, with three questions in the form of short essays.

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **MARTINETTI MIRYAM** **Matricola: 033832**

Docenti **IAMELE LUISA, 3 CFU**
MARTINETTI MIRYAM, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500730 - PATOLOGIA MOLECOLARE E IMMUNOGENETICA**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **MED/04**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento

Italiano

Prerequisiti

I contenuti del corso di Patologia Generale, in particolare gli argomenti che riguardano la patologia cellulare, infiammazione e tumori.
Parte 2: è necessario che lo studente abbia nozioni di immunologia di base e di genetica.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

L'obiettivo del corso è di introdurre lo studente allo studio delle alterazioni molecolari presenti nei tumori e il loro utilizzo nella prevenzione, diagnosi e prognosi delle malattie tumorali con lo scopo di formare un biologo che opererà nella ricerca in campo biomedico.
Parte 2: si intendono presentare i fenomeni molecolari alla base di patologie immuno-mediate e nella reazione avversa ai farmaci. Verrà enfatizzato il ruolo dei geni HLA e KIR nel controllo congiunto della risposta immune adattativa e innata. Verrà descritta l'importanza dell'allelismo multiplo della regione HLA nello studio delle popolazioni, nella risposta ai patogeni e nella gravidanza. Particolare attenzione verrà data alla problematica del trapianto.

Programma e contenuti

Parte 1. L'insegnamento ha lo scopo di introdurre lo studente allo studio delle alterazioni molecolari che sono utilizzate nella diagnosi e prognosi delle malattie tumorali. Saranno presi in esame marcatori virali e batterici, proteici, genetici, d'invasività, di malignità e marcatori d'infiammazione. Inoltre per la prevenzione dei tumori saranno considerati quei marcatori utilizzati nell'epidemiologia molecolare. Saranno infine trattate le diverse strategie terapeutiche.
Parte 2. Nella seconda parte verranno trattati i seguenti argomenti: i sistemi genetici HLA e KIR (geni, proteine, funzioni) con particolare enfasi su: allelismo multiplo, codominanza, aplotipi ancestrali, linkage disequilibrium, interazione epistatica HLA/KIR nel controllo della risposta immune; geni HLA di classe terza (geni per proteine complementari, locus TNF, geni per le HSP-70); compatibilità tissutale nei trapianti di

cellule staminali emopoietiche ed organi solidi (antigeni minori e geni KIR); geni di suscettibilità a patologie autoimmuni ed a componente immune (studi di famiglie e di popolazione).

Metodi didattici

=Lezioni

Testi di riferimento

Pontieri. Patologia Generale e Fisiopatologia Generale. Tomo I. PICCIN.

Robbins e Cotran. Le basi patologiche delle malattie. 8°edizione Elsevier

Per ogni argomento trattato verranno inoltre forniti articoli specifici.

Janeway CA,
Immunobiologia, Piccin

Peter Parham, Il sistema immunitario, EDISES

Lauren Sompayrac, Come funziona il sistema immunitario, Piccin

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto e/o orale

Altre informazioni

=



Testi in inglese

Italian

The contents of the course of General Pathology, in particular cellular pathology, inflammation and tumour.

The objective of the course is to introduce students to molecular alterations involved in cancer and their application in the prevention, diagnosis and prognosis of cancer with the aim to prepare the student to the research in medical field.

Part 2: we will focus on the molecular bases of HLA-associated diseases. We emphasize the role of HLA and KIR gene epistatic interaction in adaptive and innate immune response. The immunogenetic aspect of population studies, pregnancy and transplant will be presented.

Part 1. The aim of the course is to introduce students to the molecular alterations that are used in diagnosis and prognosis of cancer. Considering the biology of cancer, biomarkers of transformation, invasivity and metastases will be evaluated. Moreover viral, bacterial and tumor microenvironment biomarkers will be also examined. Biomarkers used in molecular epidemiology such as DNA adducts, genetic, chromosomal alteration and susceptibility markers will be also evaluated. Finally, different therapeutic strategies will be described.

Part 2. The aim of the second part is to deepen the knowledge on HLA and KIR genetic systems (genes proteins and functions). In particular we will focus on the HLA and KIR polygenic systems; multiallelic genes; codominance; ancestral haplotypes; linkage disequilibrium; HLA genes of class3 : complement genes, CYP-21 and HSP-70 genes and proteins, TNF locus; donor-recipient histocompatibility and transplant: role of major (HLA) and minor antigens, role of KIR genes; susceptibility/protection genes in immune and autoimmune diseases (study of families and

population).

=Lectures

Pontieri. Patologia Generale e Fisiopatologia Generale. Tomo I.
PICCIN.

Robbins e Cotran Pathological Bases of Diseases.
Elsevier

Papers concerning subjects discussed during the lectures will be suggested.

Written and/or oral exam

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **VACCARI VITTORIO** **Matricola: 001138**

Docente **VACCARI VITTORIO, 3 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502291 - STRUMENTI PER LA QUALITA' E PER L'AMBIENTE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **3**

Settore: **SECS-P/13**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Prerequisiti	=
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	=
Programma e contenuti	<p>Modulo 2. Il concetto di qualità e la gestione della qualità. Normazione e certificazione. Le norme della famiglia ISO 9000. Il ruolo del marchio nella circolazione delle merci e nella comunicazione con il fruitore, il Marchio CE.</p> <p>La qualità ambientale: il rapporto tra economia e ambiente, le politiche ambientali, il concetto di sostenibilità e lo sviluppo sostenibile. I sistemi gestione ambientale e la famiglia delle norme ISO 14000 per la certificazione ambientale, la registrazione EMAS, l'integrazione ISO/EMAS. Il rapporto tra qualità ambientale e qualità totale.</p> <p>L'etichettatura. La metodologia LCA per la progettazione sostenibile.</p>
Metodi didattici	=
Testi di riferimento	=
Modalità di verifica dell'apprendimento	=
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	=
	=
	Module 2. The concept of quality and quality management. Standardization and certification. The ISO 9000 family of standards. Role of the brand in the movement of goods and in communication with the user, the CE mark. Environmental quality: the relationship between economy and environment, environmental policies, the concept of sustainability and sustainable development. Environmental management systems and the ISO 14000 family of standards for environmental certification, EMAS registration, the integration of ISO / EMAS. The relationship between environmental quality and total quality. The labeling. The LCA methodology for sustainable design.
	=
	=
	=
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **BIGGIOGERA MARCO** **Matricola: 004077**

Docenti **BIGGIOGERA MARCO, 3 CFU**
MILANESI GLORIA ANGELA, 3 CFU

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500733 - TECNICHE MICROSCOPICHE E CITOCHIMICHE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/06**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Prerequisiti	=
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Conoscenza di tecniche microscopiche di base ed avanzate apprendimento di metodi citochimici
Programma e contenuti	Microscopi: ottico campo chiaro, campo oscuro, polarizzatore, interferenziale, DIC, fluorescenza (con concetti base), confocale, elettronico a trasmissione, a scansione, a perdita di energia. Concetti di risoluzione e contrasto. Preparativa di campioni biologici per microscopia ottica ed elettronica: fissazione, disidratazione, inclusione in resina e paraffina. Colorazione e contrasto del preparato in microscopia ottica ed elettronica. Immunocitochimica: anticorpi mono e policlonali; reazioni dirette ed indirette; marcatori colorati, elettrolucenti e fluorescenti. Ibridazione in situ: tipi di sonde, limiti di stringenza e specificità; applicazioni. Reazioni citochimiche: concetto di specificità di reazione e preferenzialità di reazione. Reazioni per il DNA: reazione di Feulgen; ammina d'osmio; fluorocromi specifici. Citometria a flusso: concetti e utilizzo. Esempi di applicazioni di tecniche microscopiche e citochimiche nella diagnosi di apoptosi e necrosi. Nuove tecniche dinamiche; FRAP, FLIP, iFRAP. Ultrarisoluzione: Microscopi ad effetto tunnel e a forza atomica; Stimulated Emission Depletion (STED), Photoactivated Localization Microscopy (PALM), Stochastic optical reconstruction microscopy (STORM). Tomografia elettronica e ricostruzione tridimensionale di oggetti. Microscopia correlativa. Enzimoistochimica: concetti base e applicazioni.

Metodi didattici	Lezioni ed esercitazioni pratiche con microscopio a fluorescenza ed elettronico
Testi di riferimento	Chandler & Roberson: BIOIMAGING. Jones & Bartlett Publishers
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale
Altre informazioni	=

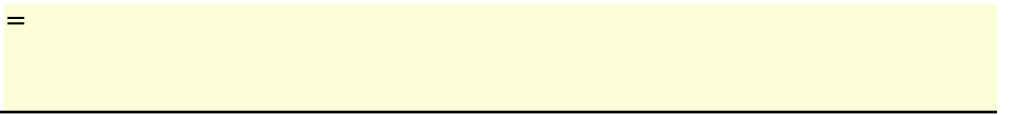


Testi in inglese

	Italian
	=
	Knowledge of basic and advanced microscopy techniques and of cytochemical methods
	Microscopes: bright field, dark field, polarization, interference, DIC, fluorescence (with basic notions), confocal, transmission electron microscope, scanning electron microscope, energy filtering electron microscope. Resolution and contrast. Preparative methods of biological samples for light and electron microscopy: fixation, dehydration, embedding in resin and paraffin. Staining for light and electron microscopy. Immunocytochemistry: mono- and polyclonal antibodies; direct and indirect reactions; electron-dense and fluorescent markers. In situ hybridization: different probe types, stringency limits and specificity; applications. Cytochemical reactions: concept of reaction specificity or preferentiality: Reactions for DNA: Feulgen reaction; osmium ammine; specific fluorochromes. Flow cytometry: basics and applications. Some examples of application of cytochemical and microscopical techniques for the detection of apoptosis and necrosis. New dynamical techniques: FRAP, FLIP, iFRAP. Superresolution: scanning tunneling microscope and atomic force microscope. Stimulated Emission Depletion (STED), Photoactivated Localization Microscopy (PALM), Stochastic optical reconstruction microscopy (STORM). Electron tomography and 3D reconstruction of objects. Correlative microscopy. Enzyme histochemistry: basics and applications.
	Lectures and practical activity with fluorescence and electron microscopes
	=Chandler & Roberson: BIOIMAGING. Jones & Bartlett Publishers
	Oral exam



=



Testi del Syllabus

Resp. Did.	BALESTRAZZI ALMA	Matricola: 005864
Anno offerta:	2018/2019	
Insegnamento:	500765 - TECNICHE MOLECOLARI PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'	
Corso di studio:	08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA	
Anno regolamento:	2018	
CFU:	9	
Anno corso:	1	
Periodo:	Primo Semestre	



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
----------------------------	----------



Testi in inglese

	Italian
--	---------

Testi del Syllabus

Resp. Did. **BALESTRAZZI ALMA** **Matricola: 005864**

Docente **BALESTRAZZI ALMA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500766 - TECNICHE MOLECOLARI PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'- MOD. 1**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/04**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Testi in italiano

Prerequisiti	Si richiedono conoscenze di base di biologia cellulare e molecolare.
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	Il modulo si propone di sottolineare alcuni aspetti metodologici di biologia molecolare applicati alle problematiche della biodiversità degli organismi vegetali con particolare riferimento alla tracciabilità degli OGM
Programma e contenuti	OGM (Organismi Geneticamente Modificati): definizione, cenni storici. OGM di nuova generazione. Impatto ambientale delle piante transgeniche. Modalità di dispersione del transgene nel suolo e mediante polline (gene flow). Procedure per l'estrazione e purificazione di DNA totale da campioni di suolo, identificazione di sequenze di DNA ricombinante nel suolo mediante approccio PCR (Polymerase Chain Reaction) standard. Utilizzo della tecnica QRT-PCR (Quantitative RealTime- Polymerase Chain Reaction) per l'identificazione e la quantificazione delle sequenze di DNA ricombinante negli alimenti e nell'ambiente (tracciabilità degli OGM).
Metodi didattici	Lezioni frontali. Esercitazioni
Testi di riferimento	non esiste un testo di riferimento ma si utilizza il materiale didattico fornito dal docente
Modalità di verifica dell'apprendimento	prova scritta



Testi in inglese

	Basic knowledge in cellular and molecular biology is required.
	This part of the course aims at highlighting some methodological aspects of molecular biology applied to plant biodiversity issues, particularly as concerns GMOs traceability.
	GMOs (genetically modified organisms): definition, history. New-generation GMOs. Environmental impact of transgenic plants. Transgene dispersal in soil and gene flow. Techniques for extraction and purification of total DNA from soil, detection of recombinant DNA sequences by standard PCR (Polymerase Chain Reaction). Use of QRT-PCR (Quantitative RealTime-Polymerase Chain Reaction) for the detection and quantification of recombinant DNA in food and environment (GMOs traceability).
	Lectures. Laboratory activities.
	no text books are suggested but all the material will be provided by the teacher
	written exam

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GOMULSKI LUDVIK** **Matricola: 018245**

Docente **GOMULSKI LUDVIK, 3 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **500767 - TECNICHE MOLECOLARI PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'- MOD. 2**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **3**

Settore: **BIO/05**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Testi in italiano

Prerequisiti	=
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	=
Programma e contenuti	Modulo 2. Vengono illustrate, sia con lezioni teoriche che con presentazioni di laboratorio, le applicazioni di tecniche biochimiche (MLEE) e molecolari (RFLP, AFLP, rDNA, RAPD, scnDNA, SSR, mtDNA e SNPs) che evidenziano condizioni di variabilità genetica in popolazioni di organismi animali. Su tali condizioni di variabilità genetica, dedotte dai polimorfismi delle proteine e del DNA, si basano gli approcci metodologici per lo studio dei taxa, sia a livello sistematico che di struttura delle popolazioni e di relazioni filogenetiche. L'uso di opportuni package statistici ai dati di variabilità genetica tendono ad offrire allo studente un quadro delle potenzialità di tali approcci metodologici in diversi campi della biologia evolutiva e della biologia della conservazione della biodiversità.
Metodi didattici	Lezioni frontali e esercitazioni di laboratorio
Testi di riferimento	Materiale e pubblicazioni forniti durante il corso.
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame scritto

Altre informazioni

=



Testi in inglese

=

=

Module 2. The course will describe, by means of theoretical lessons and practical laboratory sessions, the application of biochemical (MLEE) and molecular (RFLP, AFLP, rDNA, RAPD, scnDNA, SSR, mtDNA and SNPs) techniques to reveal genetic variability in animal populations. This genetic variability, deduced from DNA and protein polymorphisms, is the basis for different methodologies for the study of taxa at the systematic, population genetics and phylogenetic levels. The combination of different methods to detect variation and the use of appropriate statistical analyses provides an overview of the potentiality of such approaches in different fields of evolutionary and conservation biology.

Lessons and Laboratory practicals

Material and articles provided during the course

Written exam

=

Testi del Syllabus

Resp. Did. **BISOGNI GIOVANNI LUCA** **Matricola: 030058**

Docente **BISOGNI GIOVANNI LUCA, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **502289 - VALUTAZIONE D'IMPATTO E LEGISLAZIONE AMBIENTALE**

Corso di studio: **08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **BIO/07**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Prerequisiti	=
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento	=
Programma e contenuti	Modulo 1. Impatto ambientale: definizioni e concetti di base: il concetto corrente di impatto, e quello di matrice normativa; i tipi fondamentali di impatto derivati dall'ecologia; il concetto di governance complessiva dell'impatto ambientale e le principali direttive europee al riguardo (VIA, VAS, IPPC, danno ambientale, partecipazione). L'ambiente nella valutazione di impatto ambientale. I modelli interpretativi per l'impatto ambientale.
Metodi didattici	=
Testi di riferimento	=
Modalità di verifica dell'apprendimento	=
Altre informazioni	=



Testi in inglese

	=
	=
	Module 1. Environmental impact: definitions and basic concepts: the concept of current impact, and the normative concept; the basic types of impact derived from ecology; the concept of the overall governance of the environmental impact and the main European directives in this regard (EIA, SEA, IPPC, environmental damage, participation). The environment in the assessment of environmental impact. The interpretative models for environmental impact.
	=
	=
	=
	=

Testi del Syllabus

Resp. Did.	BISOGNI GIOVANNI LUCA	Matricola: 030058
Anno offerta:	2018/2019	
Insegnamento:	504237 - VALUTAZIONE D'IMPATTO E QUALITA' AMBIENTALE	
Corso di studio:	08411 - BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA	
Anno regolamento:	2017	
CFU:	9	
Anno corso:	2	
Periodo:	Primo Semestre	



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
----------------------------	----------



Testi in inglese

	Italian
--	---------
