

# Testi del Syllabus

Resp. Did. **PALLAVICINI ALBERTO** **Matricola: 008042**

Docente **PALLAVICINI ALBERTO, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **003SV-2 - GENETICA**

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

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **BIO/18**

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

Anno corso: **2**

Periodo: **Annualità Singola**



## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** Italiano

**Contenuti (Dipl.Sup.)** Descrizione del significato della meiosi. Capire gli incroci di Mendel ed associarli alla gametogenesi.  
Predirre i risultati fenotipici degli incroci con le regole della probabilità.  
Usare evidenze numeriche e fenotipiche per sviluppare e supportare ipotesi sui meccanismi ereditari.  
Costruire mappe genetiche di linkage.  
Correlare fenomeni citologici agli errori in meiosi.  
Collegamento tra la struttura del DNA e le sue funzioni e i meccanismi molecolari che le regolano.  
Descrizione dei processi molecolari dall'espressione genica del DNA alle proteine.  
Comparazione e differenze nell'espressione genica procariotica ed eucariotica.  
Analisi dei sistemi di regolazione dell'espressione genica.  
Un esempio di come le conoscenze di base hanno sviluppato le biotecnologie.  
Utilizzo di strumenti statistici per analizzare dati di genetica quantitativa.  
Utilizzo della legge di Hardy-Weinberd, studio dell'equilibrio come modello nullo e capire i meccanismi che lo perturbano in ottica evolutivistica.

**Testi di riferimento** Genetica di G. Binelli (a cura di), D. Ghisotti (a cura di) Editore: Edises; I/2017 edizione ISBN-10: 8879599682 ISBN-13: 978-8879599689 Concetti di genetica di William S. Klug, Micheal R. Cummings e Charlotte A. Spencer Editore: Pearson; 8 edizione (1 gennaio 2007)  
Lingua: Italiano  
ISBN-10: 8871923189  
Genetics, A conceptual Approach. Pierce B.  
Editore: Freeman  
Lingua: Inglese  
ISBN: 9781464109461

<b>Obiettivi formativi</b>	<p><b>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE:</b> Essere in grado di comprendere i meccanismi della trasmissione ereditaria e della ricombinazione genica, relazioni esistenti tra genotipo e fenotipo, meccanismi di controllo della espressione genica negli eucarioti, e basi molecolari della variabilità genetica.</p> <p><b>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE APPLICATE:</b> Sapere sviluppare e risolvere questioni dell'ereditabilità genetica. Articolare connessioni tra i diversi livelli dell'organizzazione genetica: meccanismi molecolari, espressione individuale, trasmissione dei caratteri genetici attraverso le generazioni a livello popolazionale.</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> L'autonomia di giudizio è sviluppata nel percorso individuale di preparazione all'esame mediante l'assimilazione e la rielaborazione dei contenuti trattati nel corso.</p> <p><b>Abilità comunicative</b> Lo studente dovrà essere in grado di esprimere le proprie conoscenze sui contenuti del corso utilizzando termini appropriati ed un adeguato linguaggio genetico. Il test scritto prevede delle domande aperte in cui lo studente dovrà dimostrare capacità di rielaborazione e comunicazione delle conoscenze apprese.</p> <p><b>Capacità di apprendimento</b> Le capacità di apprendimento saranno valutate durante lo svolgimento del corso coinvolgendo gli studenti nella discussione degli argomenti trattati</p>
<b>Prerequisiti</b>	Insegnamenti di Zoologia e Biochimica
<b>Metodi didattici</b>	Lezione frontale coadiuvata da presentazioni e tutoraggio con esercitazioni.
<b>Altre informazioni</b>	L'insegnamento si avvale del supporto di un tutore con competenze specifiche per lo studio di problemi genetici. Il materiale didattico verrà messo a disposizione sulla piattaforma moodle.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Test scritto con domande a risposta multipla e risoluzione di problemi di genetica formale e molecolare. Esempi di esami degli anni precedenti sono a disposizione sulla piattaforma moodle.
<b>Programma esteso</b>	<p>Introduzione alla genetica Struttura e analisi del DNA Replicazione e ricombinazione del DNA L'organizzazione del DNA nei cromosomi Mitosi e meiosi La genetica mendeliana Mappatura negli eucarioti Analisi e mappatura genetica in batteri e batteriofagi Determinazione del sesso Mutazioni cromosomiche Eredità extranucleare Mutazioni genetiche Tecnologia del DNA ricombinante Genomica e proteomica Genetica quantitativa e caratteri multifattoriali Genetica di popolazione, evolutiva e della conservazione</p>



## Testi in inglese

Italian

Describe the significance of meiosis. Understand how Mendel's crosses give evidence of the process of meiosis.  
Predict the results of crosses using probability rules.  
Use numerical and phenotypic evidence to develop and support hypotheses about underlying mechanisms of inheritance.  
Construct linkage maps.  
Relate cytological phenomena to errors of meiosis.  
Connect the structure of DNA to its functions and the mechanisms by which it fulfills them.  
Describe the molecular process of gene expression from DNA to protein.  
Compare and contrast prokaryotic and eukaryotic gene expression.  
Analyze a genetic regulatory system to determine levels of gene expression.  
Give examples of how humans use natural processes and aspects of the molecular structure of DNA to develop new technologies.  
Use statistical tools to analyze quantitative genetic data.  
Use the Hardy-Weinberg equilibrium as a null model, and understand its value in describing the evolution of populations.

Genetica di G. Binelli (a cura di), D. Ghisotti (a cura di) Editore: Edises; I/2017 edizione ISBN-10: 8879599682 ISBN-13: 978-8879599689 Concetti di genetica di William S. Klug, Micheal R. Cummings e Charlotte A. Spencer Editore: Pearson; 8 edizione (1 gennaio 2007)  
Lingua: Italiano  
ISBN-10: 8871923189  
Genetics, A conceptual Approach. Pierce B.  
Editore: Freeman  
Lingua: Inglese  
ISBN: 9781464109461

#### KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Learn vocabulary and processes so that you are conversant in genetics topics and can communicate with colleagues.

#### APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Be able to articulate connections between multiple levels of genetic organization: molecular mechanisms, the expression of DNA at the individual level, and the transmission of that DNA across generations at the individual and population levels.

#### Making judgements

The autonomy of judgment is developed in the individual preparation for the examination through the assimilation and re-elaboration of the contents covered in the course.

#### Communication skills

The student must be able to express his / her knowledge about the

course contents using appropriate terms and an appropriate genetic language. The written test includes open questions in which the student must demonstrate the ability to rework and communicate the knowledge learned.

#### Learning skills

Learning skills will be assessed during the course by involving students in the discussion of the topics covered

#### Zoology and Biochemistry

I will assign regularly readings and problems that pertain to lecture material with each lecture outline. Practical for solving genetics problems.

Teaching uses the support of a tutor with specific skills.  
Slides and other materials will be available on moodle

All exams will consist of open-ended problem solving and multiple choice type questions.  
Examples are available in the moodle platform.

Basic principles of heredity  
Sex determination and sex-linked characteristics  
Pedigree analysis and applications  
Extensions and modifications of basic principles  
Linkage, recombination, and eukaryotic gene mapping  
DNA: The chemical nature of the gene  
Chromosome structure  
DNA replication  
Transcription  
RNA molecules and RNA processing  
Translation  
Regulation of gene expression  
Gene mutations and DNA repair  
Chromosomes and cellular reproduction  
Chromosomal variation  
Quantitative genetics  
Population and Evolutionary Genetics