

Testi del Syllabus

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

Docente **PALLAVICINI ALBERTO, 6 CFU**

Anno offerta: **2022/2023**

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

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

Anno regolamento: **2020**

CFU: **6**

Settore: **BIO/18**

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

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **TRIESTE**



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 e 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 con modello nullo e capire i meccanismi che lo perturbano in o evolucionistica.

Testi di riferimento un qualsiasi testo di genetica universitario.
Suggerisco:
Genetica di G. Binelli (a cura di), D. Ghisotti (a cura di)Editore: Edises;
I/2017 edizioneISBN-10: 8879599682ISBN-13: 978-887959968

Obiettivi formativi CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE:
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.
CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE APPLICATE:
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
AUTONOMIA DI GIUDIZIO

L'autonomia di giudizio è sviluppata nel percorso individuale preparazione all'esame mediante l'assimilazione e la rielaborazione dei contenuti trattati nel corso.

ABILITA' COMUNICATIVE

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
CAPPACITA' DI APPRENDIMENTO

Le capacità di apprendimento saranno valutate durante lo svolgimento del corso coinvolgendo gli studenti nella discussione degli argomenti trattati

Prerequisiti

Nessuno obbligatorio. Una conoscenza della biologia cellulare e della biochimica è consigliata.

Metodi didattici

Lezioni frontali in aula supportate da presentazioni PowerPoint (messe a disposizione sulla piattaforma moodle a seguito dello svolgimento delle lezioni). Esercizi alla lavagna sui principali argomenti svolti.

Ricostruzione storica del progredire delle conoscenze accompagnata da un'analisi del processo logico/intuitivo che ha guidato la sperimentazione e che ha portato alla comprensione dei meccanismi della trasmissione dei caratteri ereditari.

Altre informazioni

L'insegnamento si avvale del supporto di un tutore per la pratica riguardante la risoluzione di problemi di genetica.

Il materiale didattico verrà messo a disposizione sulla piattaforma moodle.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La valutazione dello studente prevede una prova scritta in cui vengono proposti quesiti a risposta multipla e/o risoluzione di problemi di genetica formale e molecolare e/o domande aperte di teoria.

Esempi di esami degli anni precedenti sono a disposizione sulla piattaforma moodle.

Il punteggio della prova d'esame è attribuito mediante un voto espresso in trentesimi calcolato in base alla somma punteggi ottenuti, rapportata in 30esimi.

Per conseguire il punteggio massimo (30/30 e lode), lo studente deve dimostrare di aver acquisito una conoscenza eccellente di tutti gli argomenti trattati durante il corso; rispondere correttamente a tutti i quesiti e svolgere e commentare correttamente tutti gli esercizi.

"Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento"

Programma esteso

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, evoluzionistica e della conservazione

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
4	Istruzione di qualità



Testi in inglese

	Italian
	<p>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.</p> <p>Construct linkage maps. Relate cytological phenomena to errors of meiosis. Connect the structure of DNA to its functions and the mechanisms by which it fulfils 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</p>
	<p>Any university-level textbook of genetics. I may suggest: Genetica di G. Binelli (a cura di), D. Ghisotti (a cura di) Editore: Edises; I/2017 edizione ISBN-10: 8879599682 ISBN-13: 978-887959968</p>
	<p>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Learn vocabulary and processes so that you are conversant in genetics topics and can communicate with colleagues.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>LEARNING SKILLS Learning skills will be assessed during the course by involving students in the discussion of the topics covered</p>
	<p>None mandatory. A knowledge of cell biology and biochemistry is recommended.</p>

	<p>Frontal lessons in the classroom are supported by PowerPoint presentations (made available on the moodle platform following the course of the lessons). Exercises on the blackboard on the main topics covered.</p> <p>Historical reconstruction of the progress of knowledge accompanied by an analysis of the logical/intuitive process that guided the experimentation and led to the understanding of the mechanisms of the transmission of hereditary characters.</p>
	<p>The teaching avails itself of the support of a tutor for the practice concerning the resolution of genetic problems.</p> <p>The teaching material will be made available on the moodle platform.</p>
	<p>The student's assessment includes a written test in which multiple choice questions and / or solving problems of formal and molecular genetics and / or open theory questions are proposed.</p> <p>Examples of exams from previous years are available on the moodle platform.</p> <p>The exam score is attributed by means of a mark expressed in thirtieths calculated on the basis of the sum of the marks obtained, divided into thirtieths.</p> <p>To reach the maximum score (30/30 cum laude), the student must demonstrate that they have acquired an excellent knowledge of all the topics covered during the course; answer all questions correctly and correctly perform and comment on all exercises.</p>
	<p>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</p>

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
4	Quality education