

Titolo insegnamento Genetica agraria (cattedra A-H)		
Titolo insegnamento (inglese) Plant genetics (subgroup A-H)		
CFU 9	SSD AGR/07	a.a. 2018-2019
Corso di laurea in Scienze Agrarie, Forestali ed Ambientali		
Docente Prof. Domenico Carputo	Tel. 081 25 392251	Email carputo@unina.it



Anno di corso: I

Semestre: II

Insegnamenti propedeutici previsti dal regolamento in vigore: superamento test debiti formativi di Fisica, Matematica e Logica

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Si intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici per comprendere le basi genetiche e molecolari della trasmissione dei caratteri ereditari e della variabilità. Questi strumenti, insieme alla conoscenza di molteplici applicazioni biotecnologiche, consentiranno allo studente di analizzare in modo critico le possibilità offerte dalla genetica per: tutelare e valorizzazione le piante e gli animali, utilizzare di nuove tecnologie (es. editing genomico, OGM), garantire la sostenibilità delle produzioni.</p>
<p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>Alla fine del corso l'allievo dovrà essere in grado di comprendere l'associazione tra caratteristiche molecolari e fenotipiche e dovrà sapere interpretare e prospettare interventi genetici convenzionali e biotecnologici per migliorare la qualità e la quantità delle produzioni agrarie. Dovrà anche essere in grado di applicare il sapere acquisito al settore del benessere e della salute dell'uomo e della salvaguardia dell'ambiente.</p>
<p>Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:</p> <p>Autonomia di giudizio: Saranno forniti gli strumenti necessari per permettere allo studente di analizzare in autonomia e di giudicare in modo critico i risultati conseguiti dalla scienza nel campo delle biotecnologie applicate alle piante, agli animali e alla salute dell'uomo.</p> <p>Abilità comunicative: Tramite lezioni ed esercitazioni partecipate, lo studente sarà stimolato a usare un linguaggio tecnico e a saper sintetizzare in modo chiaro gli argomenti del corso. Gli studenti saranno invitati a discutere in classe articoli di stampa legati agli argomenti del corso.</p> <p>Capacità di apprendimento: Il corso fornirà allo studente materiali e opportunità di incontri di approfondimento, articoli di giornali e riviste scientifiche (es. Le Scienze), blog e altri strumenti in grado di far comprendere in maniera autonoma tematiche legate alle discipline del corso.</p>

PROGRAMMA

- 1-IL MATERIALE EREDITARIO CELLULARE, LE DIVISIONI CELLULARI E LA RIPRODUZIONE SESSUALE (cromatina e cromosomi, corredo cromosomico, mitosi, meiosi e significato genetico; 1CFU);
- 2-LE BASI CHIMICHE E LA STRUTTURA DEGLI ACIDI NUCLEICI (DNA e RNA, replicazione del DNA; 1CFU);
- 3-DAL GENE ALLA CATENA POLIPEPTIDICA (struttura di un gene, codice genetico, trascrizione, maturazione RNA eucariotico, traduzione; 2CFU);
- 4-IL CONTROLLO DELL'ESPRESSIONE GENICA (operoni batterici, controllo trascrizionale e post-trascrizionale, epigenetica; 0,5CFU);
- 5-LE MUTAZIONI (agenti mutageni, mutazioni geniche, cromosomiche e genomiche, elementi trasponibili, conseguenze delle mutazioni; 1CFU);
- 6-LE LEGGI DI MENDEL (alleli, monoibrido e diibrido, basi cromosomiche, eccezioni alle leggi di Mendel, svolgimento di esercizi; 2,5CFU);
- 7-LA GENETICA APPLICATA AL MIGLIORAMENTO DELLE PIANTE (0,5CFU);
- 8-ATTIVITÀ DI LABORATORIO (analisi della meiosi, estrazione del DNA, impollinazioni controllate; 0,5CFU).

2

CONTENTS

- 1-THE GENETIC MATERIAL, CELL DIVISIONS AND SEXUAL LIFE CYCLES (chromatine and chromosomes, chromosome number, mitosis, meiosis and their genetic consequences; 1CFU);
- 2-COMPONENTS AND STRUCTURE OF NUCLEIC ACIDS (DNA and RNA, DNA replication; 1CFU);
- 3-FROM GENES TO POLYPEPTIDES (gene structure, genetic code, transcription, RNA maturation, translation; 2CFU);
- 4-REGULATION OF GENE EXPRESSION (bacterial operons, transcriptional and post-transcriptional control, epigenetics; 0,5CFU);
- 5-MUTATIONS (causes and consequences, genic, chromosomal and genomic mutations, transposable elements; 1CFU);
- 6-MENDEL'S LAWS (alleles, mono- and di-hybrid, chromosomal basis of inheritance, exceptions to Mendel's laws, exercises; 2,5CFU);
- 7-GENETICS APPLIED TO PLANT IMPROVEMENT (0,5CFU);
- 8-LABORATORY ACTIVITIES (meiosis, DNA extractions, controlled pollinations; 0,5CFU).

MATERIALE DIDATTICO

Genetica agraria. P.J. Russell, S.L. Wolfe et al. (edizione integrata) EisSes editore

Genetica agraria-genetica e biotecnologie applicate all'agricoltura, F. Lorenzetti, S. Ceccarelli, D. Rosellini,

F. Veronesi, Patron editore

Materiale a disposizione sul sito docente e materiale distribuito a lezione

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

Risultati di apprendimento che si intende verificare:

- Elementi di calcolo (equazioni, disequazioni, radici, logaritmi, potenze)
- Elementi di analisi matematica (funzione di variabile reale, concetto di limite, derivata, integrali).
- Analisi dei grafici di funzioni elementari
- Elementi di base di probabilità

Modalità di esame:

Test scritto con esercizi e colloquio integrativo orale	
Numero di esercizi	tre o quattro
Valutazione	A (tutti gli esercizi svolti), B (2 esercizi svolti), C (1 esercizio svolto), D (nessun esercizio svolto)
Materiale ammesso	fogli, calcolatrice, penne colorate
Punteggio minimo per superare l'esame	bisogna svolgere correttamente almeno 2 esercizi
Tempo medio per la prova scritta	1 ora
Tempo medio per il colloquio orale	20 minuti
Come influiscono il punteggio del test scritto e del colloquio orale sul voto complessivo?	Bisogna superare il test scritto con almeno una valutazione B per essere ammesso al colloquio orale
Valutazione colloquio orale	La valutazione della prova orale sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: completezza, chiarezza dell'esposizione, capacità di effettuare collegamenti

3

NOTE DEL DOCENTE

Devono intercorrere almeno 15 giorni tra un esame non superato e l'ammissione dello studente alla successiva seduta di esame.