

Titolo insegnamento ELEMENTI DI BIOLOGIA GENERALE E VEGETALE (I-Z)		
Titolo insegnamento (inglese) PRINCIPLES OF GENERAL AND PLANT BIOLOGY (I-Z)		
CFU 6	SSD BIO/03	a.a. 2019-2020
Corso di laurea in Tecnologie Alimentari		
Docente Dott. Fabrizio Carteni	Tel. 081 2532020	Email fabrizio.carteni@unina.it

1

Anno di corso: Primo

Semestre: Secondo

Insegnamenti propedeutici previsti dal regolamento in vigore: superamento test dei debiti formativi

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Si intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici per comprendere: 1) le caratteristiche morfo-funzionali della cellula e dei tessuti animali e vegetali, utili per lo studio di altre discipline, 2) lo sviluppo delle piante superiori, le principali strutture e funzioni degli organismi di interesse alimentare, con particolare riferimento agli organi vegetali destinati alla conservazione e trasformazione, 3) i metodi di propagazione vegetativa e i meccanismi riproduttivi; 4) l'organizzazione dei regni animale e vegetale, la classificazione e l'identificazione dei principali taxa di interesse alimentare.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Alla fine del corso l'allievo dovrà dimostrare di aver acquisito una visione generale e critica delle caratteristiche morfo-funzionali degli organismi di interesse alimentare, con particolare riferimento agli organi vegetali destinati alle preparazioni alimentari, e dello stretto legame tra conoscenze di base e profilo professionale qualificato.

Dovrà anche essere in grado di applicare il sapere acquisito al settore delle produzioni agro-alimentari.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

Autonomia di giudizio: Lo studente dovrà essere in grado di analizzare in autonomia e di giudicare in modo critico come applicare le conoscenze di botanica acquisite nel campo delle produzioni agro-alimentari.

Abilità comunicative: Attraverso lezioni frontali e seminari, lo studente sarà stimolato a usare un linguaggio tecnico e ad acquisire capacità di sintesi relativamente agli argomenti del corso.

Capacità di apprendimento: Il corso fornirà allo studente materiali e opportunità di incontri di approfondimento per far comprendere in maniera autonoma tematiche legate alle discipline del corso. Lo studente sarà stimolato a sviluppare un approccio di studio critico e ragionato.

PROGRAMMA

Citologia - Struttura e funzioni delle principali macromolecole della cellula animale e vegetale. Cenni

sulle caratteristiche della cellula procariota. Cellula eucariota: teoria endosimbiontica. L'organizzazione cellulare: organismi unicellulari e pluricellulari. Le membrane cellulari: plasmalemma, sistemi di membrane interne (RE, ditirosomi, ecc.) e processi di trasporto attraverso le membrane. Parete cellulare e plasmodesmi. Matrice extracellulare e giunzioni cellulari. Mitocondri e cenni sulla respirazione. Plastidi e cenni sulla fotosintesi. Nucleo e ribosomi. Citoplasma e citoscheletro. Vacuolo e osmosi. Mitosi, citodieresi e meiosi.

Caratteristiche anatomiche e funzionali - Caratteristiche generali dei tessuti animali e vegetali. Anatomia degli apici vegetativi e radicali. Anatomia di foglia, caule e radice. Modificazioni degli organi come adattamento ai fattori ambientali e applicazioni in campo alimentare. Cenni su: meccanismo di apertura e chiusura degli stomi; assorbimento radicale; trasporto xilematico e floematico.

Propagazione e riproduzione - Propagazione vegetativa. Riproduzione gamica: ereditarietà genetica e biodiversità. Cicli vitali e ciclo ontogenetico delle Angiosperme. Sviluppo e maturazione del frutto.

Sistematica - Classificazione degli esseri viventi. Concetto di specie e di varietà coltivate. Nomenclatura botanica. Morfologia esterna di fusto, foglia e radice; caratteri utili al riconoscimento delle specie. Caratteristiche morfologiche e classificazione di fiori e frutti. Tassonomia delle piante appartenenti alle principali famiglie di interesse alimentare.

Seminari di approfondimento che collegano conoscenze di base ad aspetti professionali (per es. Catena alimentare e reti trofiche; Alimentazione in ambienti extraterrestri; interazioni piante-animali nell'impollinazione e nella dispersione dei semi; uso delle guide botaniche per il riconoscimento delle specie; la botanica applicata alle tecnologie alimentari, ecc.).

2

CONTENTS

Cytology - Structure and function of the main molecules of the animal and plant cell. Procariotic and eucariotic cells. Unicellular and multicellular organisms. Cell membranes including ER and dictyosomes and mechanisms of transport through membranes. Cell wall and plasmodesmata. Extra-cellular matrix and intercellular junctions. Mitochondria and basics of respiration. Plastids and basics of photosynthesis. Nucleus and ribosomes. Cytoplasm and cytoskeleton. Vacuole and osmosis. Mitosis, meiosis and cytokinesis.

Anatomical and functional traits – Animal and plant cell tissues. Anatomy of shoot and root apex. Anatomy of leaf, stem and root. Functional modifications of plant organs as adaptive strategies to environmental factors and applications in food science. Basics of: stomata opening/closure, root water uptake, xylem and phloem flows.

Asexual and sexual reproduction - Asexual reproduction. Sexual reproduction: genetic heritability and biodiversity. Plant life cycles and ontogenetic cycle in Angiosperms. Fruit development and ripening.

Plant systematics – Classification of organisms. Species and cultivars. Taxonomy. Morphology of stem, leaf and root: traits for species classification. Morphology and classification of flowers and fruits. Taxonomy of plants of the main Families related to crop and food production.

Seminars: on specific applied aspects (e.g. food chain, crop and food production in extra-terrestrial environments, plant-animals interactions in pollination and seed dispersal, utilization of botanical guides for species classification, botany applied to crop and food science, etc.).

MATERIALE DIDATTICO

Testi consigliati:

Solomon EP, Martin CE, Martin DW, Berg LR. 2017. *Biologia*, Edises, Napoli. ISBN: 978-88-7959-940-5; www.edises.it

Dispense del Docente di Botanica Sistemica, materiale a disposizione sul sito docente e materiale distribuito a lezione

Si segnalano i seguenti testi per l'approfondimento degli argomenti di biologia vegetale:

- Raven PH, Evert RF, Eichhorn SE – *Biologia delle Piante* - Zanichelli
- Pasqua G., Abbate G., Forni F. - *Botanica generale e diversità vegetale* - Piccin Nuova Libreria
- Campbell & Reece – *BIOLOGIA* - Pearson Paravia Bruno Mondadori (Zanichelli)

3

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

Risultati di apprendimento che si intende verificare:

- Elementi di citologia e istologia in animali e piante superiori
- Elementi di anatomia e fisiologia delle piante superiori
- Propagazione e riproduzione
- Sistematica delle specie di interesse agro-alimentare
- Conoscenza delle possibili applicazioni della botanica alle tecnologie alimentari

Modalità di esame:

solo test scritto con domande aperte e chiuse		
Numero di domande aperte		
<i>Griglia</i>		3 domande da 10 punti
Numero di domande chiuse		
<i>tipologia</i>	<i>Vero/Falso</i>	0
	<i>risposta multipla(**)</i>	30 domande a 4 risposte
<i>Valutazione</i>	<i>punteggio risposta esatta</i>	1
	<i>punteggio risposta nulla</i>	0
	<i>punteggio risposta sbagliata</i>	0
<i>Punteggio minimo per superare l'esame</i>	60 % dei punti per ciascuno dei due tipi di domande	
<i>Tempo medio per la prova scritta</i>	1 ora	

NOTE DEL DOCENTE

--