



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE		
INSEGNAMENTO	BIOLOGIA ANIMALE E BIOLOGIA VEGETALE C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	01591		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/05, BIO/02		
DOCENTE RESPONSABILE	TROIA ANGELO	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	TROIA ANGELO	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
	VECCHIONI LUCA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
CFU	9		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	TROIA ANGELO Lunedì 15:00 17:00 Sede del Consorzio Universitario, corso Vittorio Emanuele, 92, 93100 Caltanissetta Martedì 10:00 12:00 Dipartimento STEBICEF, via Archirafi 20, V piano (previo appuntamento). - NB: Il docente e' pienamente disponibile a concordare giorni od orari diversi da quello specificato, sempre previo appuntamento (per appuntamento, scrivere a: angelo.troia@unipa.it) VECCHIONI LUCA Lunedì 11:00 12:00 Via Archirafi 18 - Primo piano, stanza P1011 Mercoledì 10:00 11:00 Via Archirafi 18 - Primo piano, stanza P1011 Venerdì 09:00 10:00 Via Archirafi 18 - Primo piano, stanza P1011		

DOCENTE: Prof. ANGELO TROIA

PREREQUISITI	Conoscenze di Biologia acquisite nella scuola media superiore
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione della capacità di descrivere le strutture ed i processi biologici fondamentali della cellula e degli organismi viventi utilizzando una terminologia scientifica appropriata.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite alla soluzione di problemi inerenti la biologia e la genetica.</p> <p>Autonomia di giudizio Capacità di valutare criticamente le implicazioni ed i risultati di scoperte innovative nell'ambito della biologia cellulare e degli organismi viventi.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre anche ad un pubblico non esperto i processi biologici fondamentali della cellula e degli organismi viventi descrivendo esperimenti a scopo esemplificativo.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità utilizzare le conoscenze sui meccanismi di base che regolano la materia vivente e gli organismi viventi (animali e vegetali) come substrato per lo studio di altre materie biologiche del loro corso di laurea. Capacità di seguire le scoperte innovative nell'ambito della biologia cellulare e degli organismi viventi consultando la letteratura scientifica.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>Le prove che concorrono alla valutazione dello studente consistono in un test a quiz e una prova orale: (i) la prova scritta da svolgersi alla fine del corso (ii) la prova orale da sostenersi il giorno fissato per l'appello dell'esame. Il quiz consisterà di 20 domande (12 relative al modulo in Biologia Animale e 8 relative al modulo di Biologia Vegetale) con 4 risposte a scelta di cui solo una corretta. La durata della prova scritta è di 60 minuti. Il voto finale in trentesimi terrà conto della valutazione ottenuta nella prova scritta e della prova orale. Lo studente ha la facoltà di non sostenere la prova scritta o di non accettarne la valutazione ottenuta. In tal caso il voto finale terrà conto solo della prova orale. Per la prova orale, l'esaminando dovrà rispondere a tre/sei domande per modulo su ampi argomenti trattati nel programma; da queste potranno scaturire ulteriori domande secondarie utili per valutare la comprensione dell'argomento e la capacità di ragionamento dello studente. La verifica finale mira a valutare se 1) lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti trattati e 2) abbia acquisito competenza interpretativa e autonomia di giudizio. L'esaminando dovrà dimostrare di possedere un'adeguata conoscenza e competenza interpretativa dei contenuti generali e specifici, capacità di collegamento ed elaborazione dei contenuti, nonché proprietà di linguaggio e capacità espositiva pertinenti e corretti. La soglia della sufficienza sarà raggiunta quando lo studente avrà mostrato una accettabile conoscenza e comprensione degli argomenti e accettabili capacità espositive. La maggiore capacità espositiva e la maggiore conoscenza degli argomenti trattati verrà valutata sempre più positivamente fino al giudizio massimo di trenta e lode, che si ottiene in caso di eccellente padronanza dei contenuti oggetto del corso, associata ad una buona capacità espositiva. La valutazione delle prove d'esame sarà articolata come segue. Eccellente (30-30 e lode) - ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità analitica; lo studente sa applicare le conoscenze acquisite per rispondere ai quesiti proposti. Molto buono (27-28) - buona padronanza degli argomenti e piena proprietà di linguaggio; lo studente è in grado di applicare le conoscenze per rispondere ai quesiti proposti. Buono (24-26) - conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei quesiti proposti. Soddisfacente (21-23) - lo studente non ha piena padronanza dei principali argomenti del programma; scarsa capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite, soddisfacente proprietà di linguaggio. Sufficiente (18-20) - minima conoscenza di base degli argomenti principali del programma, proprietà di linguaggio ridotte ma accettabili, linguaggio tecnico, capacità molto scarsa o nulla di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Insufficiente - lo studente non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nel programma.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, lezioni con modalità sperimentale di active learning

**MODULO
BIOLOGIA VEGETALE**

Prof. ANGELO TROIA

TESTI CONSIGLIATI

- Ferruccio Poli (2019) *Biologia farmaceutica. Biologia vegetale, botanica farmaceutica, fitochimica*. 2° ed. • con MyLab - Pearson Ed.

- Urry L.A. et al. (2021) *Campbell. La forma e la funzione nelle piante*. 12° ed. Con MyLab. Pearson Ed.

- Pancaldi S. et al. (2023) *Fondamenti di botanica generale*, 3° ed. - McGraw Hill Ed.

- Materiale didattico fornito dal docente (material provided by the teacher)

TIPO DI ATTIVITA'

C

AMBITO

74748-Attività formative affini o integrative

NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE

51

NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE

24

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del modulo è fornire una conoscenza di base delle caratteristiche biologiche delle piante. Gli argomenti includono citologia e istologia, e gli aspetti legati alla riproduzione, al ciclo vitale e al metabolismo delle piante, in chiave sia evolutiva che ecologica.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione alla biologia vegetale. Differenze tra organismo animale e vegetale. Possibili approcci nello studio delle piante. Importanza delle piante, in particolare nell'ambito farmaceutico. La chimica delle piante.
2	Cenni di diversità e sistematica vegetale: principali gruppi di piante, dalle carofite alle piante vascolari
4	Citologia. Confronto tra cellule animali e vegetali. Strutture peculiari della cellula vegetale: plastidi (cloroplasti, cromoplasti, leucoplasti), vacuolo, parete cellulare
4	Cenni di metabolismo. Fotosintesi. Nutrizione minerale e cicli biogeochimici degli elementi
4	Istologia vegetale. Tessuti meristematici (primari e secondari). Tessuti adulti: tessuti dermici, fondamentali, vascolari, secretori
4	Organografia delle spermatofite. Germinazione. Radice. Fusto. Foglia
4	Riproduzione dei vegetali. Ciclo vitale delle piante. Riproduzione agamica e sessuale. Fiore. Infiorescenze. Frutto. Seme

**MODULO
BIOLOGIA ANIMALE**

Prof. LUCA VECCHIONI

TESTI CONSIGLIATI

-Biologia, E. P. Solomon, C. E. Martin, D. W. Martin, L. R. Berg. Ed. VIII/2021. ISBN: 9788836230242.
-Biology, E. P. Solomon, C. E. Martin, D. W. Martin, L. R. Berg. Ed. 2018. ISBN: 978-1337392938
-Materiale fornito dal docente (material provided by the teacher)

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	74742-Discipline biologiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	48

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Gli obiettivi formativi previsti sono quelli di fornire conoscenze di base relativamente alle principali macromolecole biologiche e alla struttura della cellula; definire i principi generali dell'informazione genetica, dei meccanismi di divisione cellulare e dell'omeostasi cellulare; fornire le conoscenze sui meccanismi di base che regolano la materia vivente e gli organismi animali.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione alla Disciplina, obiettivi, ed organizzazione del corso.
1	Composizione chimica della materia vivente - Strutture e funzioni delle macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, DNA - Gene e genoma, RNA - Codice genetico - Proteine - Principali metodi di isolamento e analisi delle macromolecole.
2	Biomembrane: struttura e funzione. Interazioni cellula-ambiente. Meccanismi di trasporto attraverso la membrana: diffusione semplice e facilitata, trasporto passivo e attivo. Pompa sodio-potassio. Sistemi di trasporto accoppiati. Esocitosi ed endocitosi. Endocitosi mediata da recettori. Segnalazione cellulare.
1	Replicazione, riparazione e ricombinazione del DNA. Vari livelli di organizzazione del DNA nel nucleo: istoni, nucleosomi e cromatina nucleare. Struttura dei cromosomi. Trascrizione e modificazioni post-trascrizionali dell'RNA. Sintesi proteica. Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti nei procarioti e negli eucarioti.
2	Biologia della cellula. La teoria cellulare. Principali caratteristiche e funzioni della cellula procariotica. Struttura e funzioni dei componenti della cellula eucariotica animale e vegetale: organelli, citoscheletro e citosol. Ciclo cellulare e sua regolazione (introduzione). Mitosi e meiosi: fasi e differenze. Gametogenesi: differenze principali tra spermatogenesi ed ovogenesi.
2	Elementi di genetica formale e molecolare Genetica Mendeliana e sue estensioni - Dominanza, segregazione degli alleli, assortimento indipendente degli alleli. Concetto di gene, locus, allele, genotipo e fenotipo. Incroci monoibridi e di ibridi. Geni associati, reincroci a due punti, ricombinazione, mappe geniche. Modalita' di trasmissione dei caratteri (autosomica dominante, autosomica recessiva, legata al cromosoma X). Determinismo del sesso. Concetti di dominanza incompleta, codominanza, alleli multipli, epistasi, pleiotropia, interazioni geniche, interazioni alleliche. Eredità multigenica e multifattoriale. Meccanismi di variabilità genetica. Mutazioni geniche: mutazioni puntiformi missense, nonsense, microdelezioni, inserzioni, mutazioni frameshift, mutazioni silenti. Mutazioni cromosomiche: traslocazioni, macrodelezioni, inversioni, duplicazioni, amplificazioni (X fragile). Mutazioni genomiche: aneuploidie degli autosomi e dei cromosomi sessuali. Copy Number Variants Malattie monogeniche trasmesse con modalita' autosomica dominante e recessiva; malattie legate al sesso. Caratteri e malattie trasmesse con ereditarietà multigenica e multifattoriale; malattie legate al DNA mitocondriale.
10	Teorie dell'evoluzione: darwiniana, neodarwinismo, altre teorie. La genetica di popolazioni Darwiniane e cambiamenti evolutivi. - La genetica di popolazioni.
12	Elementi di tassonomia Nomenclatura binomiale, categorie tassonomiche, sistematica evolutiva e cladistica (filogenetica). Sistematica animale. Casi studio.
16	Struttura e processi vitali negli animali. Protezione, sostegno e movimento. Segnalazione e regolazione. Sistemi sensoriali. Trasporto interno. Sistema immunitario. Scambi gassosi. Elaborazione del cibo e nutrizione. Osmoregolazione ed eliminazione dei rifiuti metabolici. Regolazione endocrina. La riproduzione. Sviluppo animale. Comportamento animale.