

<b>FACOLTÀ</b>	Farmacia
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/2013
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO</b>	Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
<b>INSEGNAMENTO</b>	Biologia Animale e Biologia Vegetale
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Base
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline Biologiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15545
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	no
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/13
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Stefania Grimaudo Ricercatore Confermato Università di Palermo
<b>CFU</b>	8
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	140
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	60
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Facoltà di Farmacia
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Scritta e Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	mer 11-13; gio 9-10.30; ven 10.30-12 aula via Rudinì
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	lun 10-12 previo appuntamento via e-mail

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> 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><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite alla soluzione di problemi inerenti la biologia e la genetica.</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> Capacità di valutare criticamente le implicazioni ed i risultati di scoperte innovative nell'ambito della biologia cellulare e degli organismi viventi.</p> <p><b>Abilità comunicative</b> 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><b>Capacità d'apprendimento</b> Capacità utilizzare le conoscenze sui meccanismi di base che regolano la materia vivente e gli organismi</p>
---

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.

#### **OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO**

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 e vegetali.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA ANIMALE E BIOLOGIA VEGETALE</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
1	Introduzione alla Disciplina, obiettivi, ed organizzazione
3	<b>Composizione chimica della materia vivente</b> Macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.
7	<b>Biologia della cellula</b> La teoria cellulare. Principali caratteristiche della cellula procariotica. Struttura e funzioni dei componenti della cellula eucariotica: nucleo (pori nucleari, nucleolo e cromatina); organuli citoplasmatici: reticolo endoplasmatico, ribosomi, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi, proteasoma; mitocondri e cloroplasti: teoria endosimbiontica; citoscheletro: microtubuli, microfilamenti e filamenti intermedi. Strutture tipiche della cellula vegetale. Parete cellulare: composizione chimica, struttura e funzioni; lamella mediana, parete primaria, parete secondaria; plasmodesmi, e punteggiature; modificazioni secondarie:gomme, mucillagini, emicellulose. Plastidi: cloroplasti, cromoplasti, leucoplasti, amido. Vacuoli: origine, sviluppo, funzioni e contenuti: importanza metabolica ed inclusi solidi e liquidi.
3	<b>Membrane biologiche</b> Struttura e funzione delle membrane biologiche. Interazioni cellula-ambiente. Meccanismi di trasporto attraverso la membrana: diffusione semplice e facilitata, trasporto passivo e attivo. Pompa sodio-potassio. Esocitosi ed endocitosi. Endocitosi mediata da recettori. Segnalazione cellulare. Secondi messaggeri e trasduzione del segnale. Giunzioni cellulari (desmosomi, giunzioni aderenti, giunzioni serrate, giunzioni comunicanti, plasmodesmi).
7	<b>Acidi Nucleici</b> DNA: struttura a doppia elica e duplicazione. DNA telomerico. Vari livelli di organizzazione del DNA nella cellula: istoni, nucleosomi e cromatina nucleare. Struttura dei cromosomi. Struttura del gene eucariotico. RNA: struttura, tipi e funzione. Trascrizione e processamento dell'RNA. Codice genetico. Traduzione e sintesi proteica. Cenni alla Regolazione genica.
10	<b>Elementi di genetica formale e molecolare</b> Riproduzione sessuata e asessuata. Ciclo cellulare e sua regolazione. Mitosi e meiosi: fasi e differenze. Cicli biologici. Gametogenesi: differenze principali tra spermatogenesi ed ovogenesi. <b>Genetica Mendeliana e sue estensioni</b> 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. Modalità di trasmissione dei caratteri (autosomica dominante, autosomica recessiva, legata al cromosoma X). Determinismo del sesso, geni X-linked, Fenomeno di Lyon. Concetti di dominanza incompleta, codominanza, alleli multipli, epistasi, pleiotropia, interazioni geniche, interazioni alleliche. Eredità multigenica e multifattoriale. <b>Meccanismi di variabilità genetica</b> 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. Malattie monogeniche trasmesse con modalità autosomica dominante e recessiva; malattie legate al sesso. Malattie trasmesse con ereditarietà multigenica; malattie legate al DNA mitocondriale.
10	<b>Metabolismo energetico</b> La cellula e l'energia. Il flusso di energia. Primo e secondo principio della termodinamica. Reazioni metaboliche. Ruolo dell'ATP e lavoro cellulare. Trasferimento di energia nelle reazioni redox. Reazioni enzimatiche. Organismi eterotrofi, chemioautotrofi e fotoautotrofi. Ciclo del carbonio. Ecosistemi. Cenni sul metabolismo energetico. Respirazione cellulare aerobica: glicolisi, ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa. Respirazione anaerobica e fermentazioni. Fotosintesi: Reazioni dipendenti dalla luce e reazioni di fissazione del carbonio.
1	<b>Evoluzione:</b> teorie Darwiniane e cambiamenti evolutivi.
2	<b>Elementi di tassonomia</b> Nomenclatura binomiale, categorie tassonomiche, sistematica evolutiva e cladistica (filogenetica). <b>Sistematica vegetale</b> Regno Plantae: le piante senza semi (Briofite e piante vascolari senza semi); cicli biologici di muschi, epatiche, felci e licopodi; le piante a semi (Gimnosperme, Monocotiledoni, Dicotiledoni); cicli biologici di conifere e piante a fiore.
2	<b>Istologia Vegetale: struttura, crescita e differenziamento nelle piante</b> Definizione e classificazione dei tessuti. Tessuti meristemati e adulti. Tessuti tegumentali, conduttori, parenchimatici, meccanici e secretori.
10	<b>Organografia Vegetale</b> Forma e struttura della foglia; stomi, traspirazione, guttazione, abscissione. Modificazioni delle foglie. Crescita e struttura del fusto. Fusti delle Monocotiledoni e delle Dicotiledoni. Accrescimento secondario. Funzione di trasporto: Xilema e Floema. Cuffia e peli radicali. Radici delle Monocotiledoni e delle Dicotiledoni. Accrescimento secondario. Nutrizione Minerale. Funzioni. Associazioni.
2	<b>Riproduzione nelle angiosperme</b> Ciclo vitale. Impollinazione, fecondazione, sviluppo del seme e del frutto.
2	<b>Crescita e sviluppo delle piante</b> Germinazione. Fitocromo. Movimenti nastici e tropismi. Ormoni vegetali.
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• David Sadava, H. Craig Heller, Gordon H. Orians, William K. Purves, David M. Hillis, "BIOLOGIA", Zanichelli Editore.</li> <li>• E. P. Solomon, L.R. Berg, D.W. Martin, "BIOLOGIA", Edises editore, Napoli.</li> </ul>