

SCUOLA	delle Scienze di Base e Applicate
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	Chimica e Tecnologia Farmaceutiche - 2013
INSEGNAMENTO	Biologia Animale e Biologia Vegetale
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Biologiche
CODICE INSEGNAMENTO	15545
ARTICOLAZIONE IN MODULI	no
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/13
DOCENTE RESPONSABILE	Stefania Grimaudo Ricercatore Confermato Università di Palermo
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	140
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di STEBICEF
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta e Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://offweb.unipa.it/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	lun 10-12 previo appuntamento via e-mail

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

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.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite alla soluzione di problemi inerenti la biologia e la genetica.

Autonomia di giudizio

Capacità di valutare criticamente le implicazioni ed i risultati di scoperte innovative nell'ambito della biologia cellulare e degli organismi viventi.

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.

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.

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.

INSEGNAMENTO	BIOLOGIA ANIMALE E BIOLOGIA VEGETALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione alla Disciplina, obiettivi, ed organizzazione
3	Composizione chimica della materia vivente Macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.
7	Biologia della cellula 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, mitocondri e cloroplasti: teoria endosimbiontica; proteasoma; 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	Membrane biologiche 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. Sistemi di trasporto accoppiati. 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	Acidi Nucleici 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 funzioni. Trascrizione e processamento dell'RNA. Codice genetico. Traduzione e sintesi proteica. Cenni alla Regolazione genica negli eucarioti.
10	Elementi di genetica formale e molecolare Ciclo cellulare e sua regolazione. Mitosi e meiosi: fasi e differenze. Riproduzione sessuata e asessuata. Gametogenesi: differenze principali tra spermatogenesi ed ovogenesi. Cicli biologici. 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. 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. 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. Malattie monogeniche trasmesse con modalità autosomica dominante e recessiva; malattie legate al sesso. Malattie trasmesse con ereditarietà multigenica; malattie legate al DNA mitocondriale.
10	Metabolismo energetico

	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. Piante C4 e CAM.
1	Evoluzione: teorie Darwiniane e cambiamenti evolutivi.
2	Elementi di tassonomia Nomenclatura binomiale, categorie tassonomiche, sistematica evolutiva e cladistica (filogenetica). Sistematica vegetale 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	Istologia Vegetale: struttura, crescita e differenziamento nelle piante Definizione e classificazione dei tessuti. Tessuti meristemati e adulti. Tessuti tegumentali, conduttori, parenchimatici, meccanici e secretori.
10	Organografia Vegetale 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	Riproduzione nelle angiosperme Ciclo vitale. Impollinazione, fecondazione, sviluppo del seme e del frutto.
2	Crescita e sviluppo delle piante Germinazione. Fitocromo. Movimenti nastici e tropismi. Ormoni vegetali.
TESTI CONSIGLIATI	Solomon-Berg-Martin. "BIOLOGIA". V Edizione, 2008. Edises. Russell, Wolfe, Hertz, Starr, McMillan. "BIOLOGIA". 2010, Edises David Sadava, H. Craig Heller, Gordon H. Orians, William K. Purves, David M. Hillis, "BIOLOGIA", Zanichelli Editore. Raven, Johnson, Mason, Losos, Singer. "BIOLOGIA". 2011, Piccin.