

| | |
|---|--|
| FACOLTÀ | Farmacia |
| ANNO ACCADEMICO | 2012/2013 |
| CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO | Chimica e Tecnologia Farmaceutiche |
| 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 | Facoltà di Farmacia |
| 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 | mer 11-13; gio 9-10.30; ven 10.30-12 aula via Rudinì |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | lun 10-12 previo appuntamento via e-mail |

| |
|---|
| <p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <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</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.

| 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, 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 | 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. 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 funzione. Trascrizione e processamento dell'RNA. Codice genetico. Traduzione e sintesi proteica. Cenni alla Regolazione genica. |
| 10 | Elementi di genetica formale e molecolare Riproduzione sessuata e asessuata. Ciclo cellulare e sua regolazione. Mitosi e meiosi: fasi e differenze. Cicli biologici. Gametogenesi: differenze principali tra spermatogenesi ed ovogenesi. 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. |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> • David Sadava, H. Craig Heller, Gordon H. Orians, William K. Purves, David M. Hillis, "BIOLOGIA", Zanichelli Editore. • E. P. Solomon, L.R. Berg, D.W. Martin, "BIOLOGIA", Edises editore, Napoli. |