



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2017/2018		
CORSO DILAUREA	BIOTECNOLOGIE		
INSEGNAMENTO	BIOLOGIA C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	01586		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	3		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/05, BIO/01, BIO/13		
DOCENTE RESPONSABILE	SCIALABBA ANNA	Cultore della Materia	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	FONTANA SIMONA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	SCIALABBA ANNA	Cultore della Materia	Univ. di PALERMO
	VIZZINI AITI	Professore Associato	Univ. di PALERMO
CFU	15		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	FONTANA SIMONA Giovedì 15:30 16:30 Dipartimento di Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata, Sezione di Biologia e Genetica - Via Divisi, 83. A causa di possibili altri impegni istituzionali o riunioni di lavoro potrebbe non essere possibile ricevere gli studenti nel giorno e alle ore indicate. Per questo è preferibile comunque fissare un appuntamento via e-mail. SCIALABBA ANNA Mercoledì 10:00 14:00 Dipartimento STEBICEF. Sezione Botanica ed Ecologia Vegetale. Via Archirafi. 38A previo appuntamento via e-mail. VIZZINI AITI Lunedì 09:00 13:00 Dipartimento Scienze e tecnologie Biologiche, Chimiche Farmaceutiche Via Archirafi, 18 Palermo.		

DOCENTE: Prof.ssa ANNA SCIALABBA

PREREQUISITI	Fondamenti di Biologia, di Chimica generale e organica.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Conoscere e comprendere i concetti base della biologia cellulare e molecolare. Conoscere e comprendere l'origine e l'evoluzione a livello cellulare e organismico. Riconoscimento delle principali specie animali in relazione al loro utilizzo in ambito biotecnologico. Comprensione della tematiche di biologia delle piante a livello di cellula, organo e organismo anche in relazione al loro utilizzo in ambito biotecnologico. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Applicare le conoscenze acquisite per comprendere l'impatto antropico a livello genico e genetico sulla biodiversita' animale e per effettuare il riconoscimento diagnostico di cellule, tessuti ed organi vegetali attraverso osservazioni microscopiche o di immagini e schemi. Autonomia di giudizio: Capacita' di analisi e sintesi per la formazione del pensiero critico sulle tematiche studiate e di valutare le modificazioni indotte dall'ambiente sugli organismi animali e vegetali. Abilita' comunicative: Esprimere in maniera comprensibile, anche ad un pubblico non esperto, l'importanza della conoscenza dei concetti base di biologia cellulare e molecolare e dei processi che incidono sulla biodiversita' animale e sulla struttura della pianta. Capacita' d'apprendimento: Riuscire ad integrare le conoscenze di zoologia classica con quelle della zoologia molecolare e filogenetica, le conoscenze di biologia cellulare con l'istologia e l'anatomia vegetale per approfondire tematiche di biotecnologie animale e vegetali a livello cellulare, organistico e organismico.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Al termine di ciascuna unita' didattica presentata a lezione il docente proporrà una discussione in aula sui temi trattati per verificare la comprensione da parte degli studenti di quanto esposto, anche avvalendosi di domande riconducibili a quelle che saranno proposte all'esame finale. La modalita' di verifica dell'esame finale e' formulata sulla base delle prove scritte e orali. Le prove scritte sono rappresentate da tre prove in itinere e una prova finale della durata di novanta minuti su tematiche riportate nel programma, facendo riferimento ai testi base consigliati e al materiale didattico se fornito dal docente. Le prove scritte sono semi-strutturate e costituite da un minimo di trenta quesiti. Il riconoscimento di schemi e figure mira a valutare le conoscenze acquisite durante l'attivita' di laboratorio. Le domande corredate da una o piu' risposte chiuse tendono a verificare le abilita' e le conoscenze relative all'ambito disciplinare del corso attraverso la scelta delle risposte ritenute esatte tra quelle offerte ad ogni quesito, mentre le risposte aperte tendono a verificare la padronanza degli argomenti, la proprieta' di linguaggio e la capacita' di applicare le conoscenze e le competenze per risolvere i problemi proposti. La prova scritta si considera superata con la valutazione di 18/30 quando lo studente e' in possesso della minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico e della minima capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. La valutazione di 30/30 si applica quando l'esaminando dimostra piena conoscenza degli argomenti del programma. La prova orale consiste in un colloquio che tende a verificare le capacita' elaborative e il possesso di un'adeguata capacita' espositiva degli studenti che hanno superato la prova scritta. Il voto di 30/30 con eventuale lode, e' assegnato quando le conoscenze/competenze sono eccellenti e l'esaminando e' in grado di elaborare ed esprimere giudizi fondati sulle conoscenze acquisite e consapevolezza nell'applicare la conoscenza acquisita anche in contesti differenti, nuovi o avanzati rispetto a quelli propri dell'insegnamento. Il punteggio della prova d'esame finale risulta dalla media dei voti riportati nella prove scritte e orale ed e' espresso in trentesimi.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed esercitazioni.

MODULO BIOLOGIA ANIMALE

Prof.ssa AITI VIZZINI

TESTI CONSIGLIATI

Hickman et al. Zoologia Mc GrawHill ed.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50081-Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	52

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo prevalente e' quello di fornire una visione integrata di tipo evuzionistico e biologico del mondo animale che costituisca una linea guida nell'affrontare sia lo studio che le applicazioni biotecnologiche. I contenuti del modulo mirano a produrre la conoscenza di base dei principali processi biologici e meccanismi dell'evoluzione attraverso l'analisi della biodiversita' animale contestualizzati a livello genico, di popolazione e di specie. Si forniscono gli elementi e gli strumenti essenziali per l'analisi cladistica e filogenetica a vari livelli di complessita' biologica. Infine viene presentata la sistematica zoologica in chiave filogenetica anche con il supporto della conoscenza dei phyla e dall'apposito corso di laboratorio.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Origine della vita. Biodiversita' ed evoluzione biologica.
4	Teorie dell'evoluzione. Genetica delle popolazioni. Mutazione, Deriva genetica, Flusso genetico, Polimorfismo genetico e Polimorfismo Bilanciato, Vantaggio dell'eterozigote.
4	Specie e Speciazione. Microevoluzione e Macroevoluzione: Selezione Naturale.
2	Sistematica: Numerica, classica, Evolutiva, Cladistica.
2	I Taxa: Taxon Monofiletico, Parafiletico, Polifiletico. Omologie e Analogie. Geni orologi Caratteri Fenotipici: Plesiomorfi, Apomorfi, Sinapomorfi.
4	La riproduzione: sviluppo indiretto e diretto, i piani formativi dei principali phyla
12	Struttura e funzione: sostegno, protezione e movimento; omeostasi; i fluidi corporei e la respirazione; digestione e nutrizione; sistema nervoso ed organi di senso; sistema endocrino e sistematica dei Protozoi, Poriferi, Cnidari, Ctenofori, Platelmini, Nematodi, Molluschi, Anellidi, Artropodi (miriapodi, chelicerati, crostacei, esapodi).
10	Struttura e funzione: sostegno, protezione e movimento; omeostasi; i fluidi corporei e la respirazione; digestione e nutrizione; sistema nervoso ed organi di senso; sistema endocrino e sistematica dei Deuterostomi: Echinodermi, Urocordati, Cefalocordati e Vertebrati (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi).
ORE	Laboratori
12	Esercitazioni di laboratorio volte all'acquisizione di conoscenze di base relative alla morfologia e alla tassonomia delle principali classi di invertebrati.

MODULO BIOLOGIA VEGETALE

Prof.ssa ANNA SCIALABBA

TESTI CONSIGLIATI

Testo base consigliato:

-Pasqua G., Abbate G., Forni C. 2015. Botanica generale e diversita' vegetale. Piccin.

Testi utilizzati per l'insegnamento:

-Curtis, H. 2017. Invito alla Biologia. Zanichelli.

-Mauseth J.D., 2014 – Botanica. Idelson Gnocchi. Napoli.

-Gerlach D., Lieder J. 2014. Atlante di Anatomia Vegetale. Ed. Muzzio.

-Rost T.L., Barbour M.G., Stocking C.R., Murphy T.M. 2008. Biologia delle Piante. Zanichelli.

TIPO DI ATTIVITA'	A, B
AMBITO	50077-Discipline biologiche 50081-Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	52

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il Corso fornisce conoscenze sulle basi strutturali e funzionali dei vegetali, evidenziando le differenze tra organismi animali e vegetali. Saranno approfonditi gli aspetti relativi alle caratteristiche delle cellule, dei tessuti e degli organi delle piante anche in relazione al loro utilizzo come sistema per applicazioni biotecnologiche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Introduzione. Principi generali dell'evoluzione delle piante. Tallo e Corno. Differenza tra organismi animali e piante. Riproduzione agamica e sessuale. Il ciclo vitale delle angiosperme. Fiori, frutti e semi.
2	Cellula e forme di organizzazione dei vegetali: Compartimentazione. Membrane. Citoscheletro e divisione cellulare. Microcorpi.
2	Plastidi: ruolo nella cellula vegetale, proplastidio, origine del cloroplasto, morfologia e struttura dei cloroplasti; leucoplasti, cromoplasti ed ezioplasti; i pigmenti fotosintetici.
2	Vacuolo: ruolo nella cellula vegetale, tonoplasto, succo vacuolare, fenomeni osmotici, metaboliti secondari.
2	Parete: ruolo, biogenesi, parete primaria, parete secondaria, punteggiatura e plasmodesmi, incrostazione della parete.
8	Organizzazione morfologica e funzionale: pseudotessuti e tessuti meristematici, tegumentali, parenchimatici, conduttori, meccanici e secretori. Totipotenza, determinazione, differenziazione e transdifferenziazione. Callo.
10	Organografia. Radice: struttura dell'apice, struttura primaria e secondaria, actinostele, radici secondarie, avventizie, accessorie, modificazioni. Caule: struttura dell'apice, struttura primaria e secondaria, eustele ed atactostele, legno omoxilo ed eteroxilo, ramificazione, modificazioni. Foglia: morfologia e struttura, modificazioni, traccia fogliare, abscissione. Valore commerciale dei fusti legnosi e delle fibre.
6	Il ruolo degli ormoni nella crescita e nello sviluppo. Il trasporto a breve e lunga distanza. Aspetti ecofisiologici della fotosintesi
ORE	Laboratori
12	- Uso dei caratteri morfologici per il riconoscimento delle piante. - Tecniche di prelievo tissutale. Tecniche istologiche per il riconoscimento anatomico e per la diagnostica di tessuti, cellule, organuli e sostanze di riserva presenti nelle fanerogame. Osservazioni al microscopio ottico. - Pianta-ambiente: attività finalizzata all'osservazione della specializzazione a livello anatomico, morfologico e riproduttivo imposta dall'adattamento con focus sui vantaggi evolutivi di tali metamorfosi.

MODULO BIOLOGIA CELLULARE

Prof.ssa SIMONA FONTANA

TESTI CONSIGLIATI

B. Alberts ed altri autori: "L'essenziale di biologia molecolare della cellula". Zanichelli. G. Karp: "Biologia cellulare e molecolare". Edises. De Leo-Fasano-Ginelli: "Biologia e Genetica". Edises

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10643-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

Il modulo di Biologia Cellulare si propone di far acquisire allo studente le conoscenze di base sui principali meccanismi cellulari e molecolari che regolano le attività delle cellule procariotiche ed eucariotiche. Al termine del Corso lo studente dovrà dimostrare di conoscere: la struttura e la funzione delle macromolecole biologiche; la struttura e la funzione della membrana plasmatica (con particolare riferimento ai sistemi di trasporto di soluti e di trasduzione del segnale); i meccanismi generali che regolano i processi della replicazione, della trascrizione e della traduzione; l'organizzazione di geni e cromosomi; il ciclo cellulare; i processi di divisione cellulare.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Concetto di organismo vivente: principi di classificazione degli organismi viventi. La cellula procariotica, la cellula eucariotica ed i virus (cenni). Le macromolecole biologiche che caratterizzano gli organismi viventi.
2	L'acqua: proprietà chimico-fisiche e sue interazioni con le macromolecole biologiche. Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi (amido e glicogeno) Lipidi: acidi grassi, gliceridi, fosfolipidi e colesterolo
2	Proteine: aminoacidi e legame peptidico. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.
2	Gli acidi nucleici: nucleosidi e nucleotidi. La struttura primaria e secondaria del DNA. Modelli di struttura del DNA. Il DNA come materiale genetico. La struttura primaria dell'RNA. L'RNA ribosomiale (r-RNA). L'RNA di trasferimento (t-RNA): struttura e funzione. L'RNA messaggero nei procarioti e negli eucarioti.
1	La membrana plasmatica: struttura e funzioni
2	I meccanismi di trasporto cellulare: diffusione, osmosi, Diffusione facilitata (trasporto passivo) e trasporto attivo.
2	La trasduzione del segnale: significato biologico dell'interazione recettore-ligando; recettori-canali; recettori associati a proteine G; recettori con attività tirosin-chinasica.
3	La duplicazione del DNA: modelli di duplicazione del DNA dei procarioti e degli eucarioti.
3	La trascrizione nei procarioti e negli eucarioti: l'RNA polimerasi dei procarioti. Le RNA polimerasi degli eucarioti. Fase di inizio, allungamento e terminazione della trascrizione. La maturazione dei trascritti primari negli eucarioti. Lo splicing alternativo dell'mRNA eucariotico.
3	Significato e proprietà del codice genetico. La traduzione nei procarioti e negli eucarioti. I meccanismi della traduzione: fase di inizio, di allungamento e di terminazione della traduzione. La biosintesi di proteine intracellulari e di secrezione (cenni).
3	Cromatina e cromosomi eucariotici. Ciclo cellulare e meccanismi di controllo. La divisione cellulare: Mitosi e meiosi