



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 | <p>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.</p> <p>SCIALABBA ANNA Mercoledì 10:00 14:00 Dipartimento STEBICEF. Sezione Botanica ed Ecologia Vegetale. Via Archirafi. 38A previo appuntamento via e-mail.</p> <p>VIZZINI AITI Lunedì 09:00 13:00 Dipartimento Scienze e tecnologie Biologiche, Chimiche Farmaceutiche Via Archirafi, 18 Palermo.</p> | | |

DOCENTE: Prof.ssa ANNA SCIALABBA

| | |
|--|--|
| PREREQUISITI | Fondamenti di Biologia, di Chimica generale e organica. |
| RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO | <p>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.</p> <p>La modalita' di verifica dell'esame finale e' formulata sulla base delle prove scritte e orali.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| 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 finalita' 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 meristemati, 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: attivita' 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 |