



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2015/2016		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA E PER LA RICERCA SCIENTIFICA		
INSEGNAMENTO	BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO		
CODICE INSEGNAMENTO	15561		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/11, BIO/06		
DOCENTE RESPONSABILE	ALBANESE IDA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	CORONA DAVIDE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	ALBANESE IDA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
CFU	9		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	ALBANESE IDA Martedì 9:00 10:00 Viale delle Scienze, ed. 16 CORONA DAVIDE Lunedì 09:00 12:00 Dipartimento STEBICEFViale delle Scienze - Edificio 16 Martedì 09:00 12:00 Sede del Consorzio Universitario, corso Vittorio Emanuele, 92, 93100 Caltanissetta		

DOCENTE: Prof.ssa IDA ALBANESE

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione dei meccanismi cellulari e biomolecolari che regolano spazio-temporalmente i processi di differenziamento di cellule, tessuti e organi. Conoscenza e capacità di comprensione dei meccanismi molecolari alla base della regolazione epigenetica, delle relazioni tra mutazioni epigenetiche e insorgenza di malattie nell'uomo, e dei meccanismi sui quali si basano le terapie epigenetiche. Capacità di applicare conoscenza e comprensione in ambito biotecnologico e biomedico. Autonomia di giudizio: capacità di analizzare criticamente i dati sperimentali, capacità di integrare le conoscenze acquisite e gestirne la complessità, nonché di formulare giudizi includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle conoscenze acquisite. Abilità comunicative: saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le conclusioni raggiunte, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti; Capacità d'apprendimento: che consentano di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo, approfondire la propria preparazione sulla materia mediante ricerche bibliografiche mirate, di fare una analisi critica di articoli scientifici sugli argomenti trattati durante il corso e di correlare le tematiche trattate con le tematiche affrontate negli altri corsi ed in particolare nel corso di Biologia Molecolare avanzata. Il raggiungimento di tali risultati da parte dello studente sarà valutato durante la prova orale finale, in cui gli si chiederà di esporre alcuni degli argomenti trattati nel corso, di spiegare e commentare le strategie e le metodiche sperimentali che hanno portato allo sviluppo delle conoscenze nel settore, di discuterne le concrete e/o potenziali applicazioni. L'abilità comunicativa e la capacità di apprendimento dello studente potrà essere inoltre valutata durante il corso, offrendogli la possibilità di effettuare una presentazione di tipo seminariale, con l'ausilio di tecniche multimediali, di studi su una problematica concordata con il docente e da lui autonomamente approfondita mediante ricerche bibliografiche.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova orale
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni

MODULO MECCANISMI EPIGENETICI NELLO SVILUPPO

Prof. DAVIDE CORONA

TESTI CONSIGLIATI

- Biologia Molecolare Della Cellula Quarta edizione- B. Alberts ed. Zanichelli
- Il Gene VIII - B. Lewin ed. Zanichelli
- Biologia Molecolare Della Cellula - H. Lodish ed. Zanichelli
- Varie Pubblicazioni concordate con il docente

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20883-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

Conoscenza e capacità di comprensione :

Lo studente comprenderà i meccanismi molecolari alla base della regolazione epigenetica, le relazioni tra mutazioni epigenetiche e insorgenza di malattie nell'uomo, e i meccanismi sui quali si basano le terapie epigenetiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Lo studente saprà applicare le conoscenze acquisite nell' ambito della ricerca biotecnologica e biomedica.

Autonomia di giudizio:

Lo studente sarà in grado di leggere in maniera critica lavori sugli argomenti trattati e di correlare le tematiche affrontate durante il corso con quelle di altre materie del Corso di Laurea.

Abilità comunicative:

Lo studente sarà in grado di comunicare gli argomenti trattati con il linguaggio appropriato.

Capacità d'apprendimento:

Lo studente sarà in grado di approfondire la propria preparazione sulla materia mediante ricerche bibliografiche mirate e di fare una analisi critica di articoli scientifici sugli argomenti trattati durante il corso.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
12	Silenziamento genico mediato dai complessi Polycomb: Composizione e ruolo dei complessi in Drosophila e nei mammiferi, Meccanismi e modelli di Reclutamento dei complessi polycomb e modelli di azione. Analisi di lavori originali e discussione in aula dei modelli proposti
12	Silenziamento epigenetico e malattie correlate: Metilazione del DNA ed effetti di mutazioni a carico dei fattori nucleari coinvolti (metilasi e CpG-binding proteins). Effetti di mutazioni a carico dei sistemi di rimodellamento della cromatina. Effetti di mutazioni a carico dei sistemi di modificazione degli istoni. "Terapie epigenetiche": molecole e metodi di somministrazione Effetti di variazioni dei livelli espressione dei miRNA. Utilizzo dei miRNA nelle terapie

**MODULO
DIFFERENZIAMENTO TESSUTI ED ORGANI**

Prof.ssa IDA ALBANESE

TESTI CONSIGLIATI

Biologia dello Sviluppo di S. Gilbert (2012) 4a ed. italiana (sulla 9a ed. americana), ed. Zanichelli
Articoli e reviews pubblicati su riviste scientifiche internazionali e messi a disposizione dal docente.

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20883-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	48

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Apprendere i principali meccanismi biomolecolari che regolano l'instaurazione e il mantenimento della pluripotenza e che determinano le scelte differenziali delle cellule durante lo sviluppo embrionale e il rinnovamento dei tessuti nell'adulto; analizzare, attraverso lo studio di sistemi modello, le interazioni fra cellule e fra tessuti che portano alla formazione di organi anche complessi. Apprendere le principali metodologie sperimentali applicate nello studio di questi processi per poterle poi impiegare nell'affrontare nuove problematiche biologiche e biotecnologiche.

Per raggiungere i suddetti obiettivi lo studente dovrà essere già in possesso delle conoscenze derivate dagli insegnamenti di Citologia, Biologia dello Sviluppo, Biologia Molecolare, Genetica e Biochimica offerti dai corsi di laurea triennale in Scienze Biologiche e Biotecnologie.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Fecondazione e fasi di sviluppo dell'embrione dei mammiferi
11	Origine, proprietà e metodi di coltura delle cellule staminali embrionali; fattori responsabili della staminalità; trasformazione di cellule somatiche differenziate in iPS (induced pluripotent stem cells). Applicazioni attuali e potenziali delle cellule pluripotenti in campo biomedico.
16	Fasi iniziali dell'embriogenesi: ruolo di YAP/TAZ e cenni sulla meccanobiologia. Fattori che determinano l'inizio del differenziamento delle cellule embrionali. Origine delle cellule neurali, fattori che regolano spazio-temporalmente il loro differenziamento e la regionalizzazione del tubo neurale secondo gli assi antero/posteriore e dorso/ventrale; specificazione dei motoneuroni e modalità di allungamento degli assoni; cellule staminali neurali nell'adulto.
16	Sviluppo dell'occhio, dell'arto e di altri organi. Sistemi modello per lo studio dei processi di rigenerazione.