



SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI) SVILUPPO E DIFFERENZIAMENTO ANIMALE

SSD: ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA (BIO/06)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P58)
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: AVALLONE BICE
TELEFONO: 081-2535006 - 081-2535012
EMAIL: bice.avallone@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE
MODULO: NON PERTINENTE
CANALE: A-Z
ANNO DI CORSO: I
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE II
CFU: 8

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento ha lo scopo di fornire le conoscenze di base per la comprensione e lo studio dei meccanismi molecolari che regolano le fasi iniziali dello sviluppo e del differenziamento durante la formazione di un nuovo organismo

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza dei meccanismi molecolari che sono alla base dello sviluppo e del differenziamento. Capacità di comprensione ed applicazione degli strumenti di base di indagine cellulare e molecolare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

-**Autonomia di giudizio:** Saranno forniti gli strumenti necessari per consentire agli studenti di analizzare in autonomia e di giudicare i dati di letteratura. Lo studente migliorerà inoltre le proprie capacità in merito alla valutazione della didattica.

- **Abilità comunicative:** Lo studente deve saper spiegare a persone non esperte le nozioni apprese. Deve saper presentare o riassumere in maniera completa ma concisa i risultati raggiunti utilizzando correttamente il linguaggio tecnico. Lo studente è stimolato a familiarizzare con i termini propri della disciplina, e a trasmettere a non esperti i principi, i contenuti e le possibilità applicative con correttezza e semplicità.

- **Capacità di apprendimento:** Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi, articoli scientifici propri del settore, e deve poter acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, master ecc.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Introduzione del corso: Brevi riferimenti storici. Cellule germinali e cellule somatiche. Sviluppo a mosaico e sviluppo regolativo, induzione ed interazioni induttive. I foglietti germinativi, morfogenesi e organogenesi. Differenziamento cellulare. **1CFU Meccanismi di differenziamento cellulare:** espressione genica differenziale. Controllo dello sviluppo e differenza dell'attività genica nel differenziamento. Cellule staminali: potenzialità e nicchie di sviluppo. Cromosomi politenici. **Determinazione e specificazione.** Determinanti citoplasmatici (morfogeni) e loro distribuzione alla segmentazione. Specificazione autonoma, specificazione condizionata, specificazione sinciziale. **1CFU Matrice extracellulare e molecole di adesione nella morfogenesi.** Cambiamenti di forma e movimento cellulare con particolare riferimento all'estensione convergente, all'epibolia, all'invaginazione. Movimenti cellulari e cambiamenti citoscheletrici alla neurulazione. Esempi di migrazione cellulare nell'embriogenesi. **Il cancro come malattia dello sviluppo. 1 CFU Trasduzione del segnale:** citochine, FGF, EGF, TGF-beta, Wnt, Hedgehog, Delta-Notch, NF-kB. **1 CFU I sistemi modello:** Costruzione del pattern corporeo in **Drosophila.** Significato dei gradienti di distribuzione dei morfogeni. Predisposizione degli assi corporei da parte dei geni materni; la polarizzazione degli assi corporei nell'ovogenesi. Definizione del pattern dell'embrione precoce da parte dei geni zigotici. **Cenni sul significato della cascata genica zigotica. 1 CFU Sviluppo del riccio di mare; Sviluppo di X. Laevis; Sviluppo degli Uccelli. 1CFU Sviluppo dei Mammifer:** Primi stadi dello sviluppo e formazione degli assi. Segmentazione: **differenziamento di Trofoblasto e ICM.** Gastrulazione. Formazione delle membrane extrembrionali. Formazione dell'asse A/P. i due centri di segnalazione. Ruolo dei gradienti FGF e acido retinoico. Formazione dell'asse destro/ sinistro. **1 CFU Il mesoderma parassiale:** I somiti e i loro derivati: Formazione, regionalizzazione e determinazione dei somiti. Modello dell'orologio e del fronte d'onda nella formazione dei somiti. Determinazione dello sclerotomo e del dermamiotomo. La cresta neurale: Specificazione e regionalizzazione, percorsi di migrazione: ventrale e dorsolaterale. Derivati della cresta neurale del tronco, cefalica e cardiaca

MATERIALE DIDATTICO

Gilbert e Barresi: **Biologia dello sviluppo**. Ed. Zanichelli

Giudice Tocco Campanella: **Biologia dello sviluppo**. Ed. Piccin

Elena Menegola, Patrizia Bonfanti, Anita Emilia Colombo: **Manuale di biologia dello sviluppo animale**. Processi, fasi, modelli e nuove frontiere. Edises

B. Alberts: **Biologia molecolare della cellula**. Zanichelli

Presentazioni power point sugli argomenti del corso

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Il docente utilizzerà a) lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni PowerPoint

b) seminari sulla propria attività di ricerca per circa il 5% delle ore totali.

Il materiale didattico sarà messo a disposizione degli studenti iscritti al corso mediante il sito docente.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

In caso di prova scritta i quesiti sono

- A risposta multipla
- A risposta libera
- Esercizi numerici

b) Modalità di valutazione

Lo studente verrà interrogato sugli argomenti del corso utilizzando i quesiti elencati nella sezione domande frequenti per valutare il grado di completezza della sua risposta, il livello di integrazione tra i vari contenuti del corso, il raggiungimento da parte dello studente di una visione organica dei temi affrontati, la padronanza di espressione e la proprietà nel linguaggio scientifico.