UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Biologia della Riproduzione e dello Sviluppo

2223-1-F0601Q102

Obiettivi

Il corso si propone di descrivere i complessi meccanismi che regolano la riproduzione e lo sviluppo di un nuovo organismo animale, interpretando i fenomeni biologici in chiave comparata ed evolutiva.
Lo studente dovrà sviluppare conoscenze e competenze sulle fasi principali inerenti la formazione dei gameti, la fecondazione e lo sviluppo embrionale di diversi organismi, ed in particolare di Mammiferi e di altre classi di Vertebrati, attraverso lo studio di organismi modello.
Il corso ha anche lo scopo di fornire gli strumenti per comprendere i metodi per lo studio dell'embriologia sperimentale e della biologia dello sviluppo, anche al fine di comprenderne le possibili applicazioni nel campo delle ricerche biomediche e ambientali.

Contenuti sintetici

Durante il corso verranno descritte le tappe che nei vertebrati, e soprattutto nei mammiferi, consentono la riproduzione dell'organismo, attraverso la gametogenesi, la fecondazione e lo sviluppo embrionale, che tratterà la formazione di nuovi tessuti e organi, attraverso le fasi di segmentazione, gastrulazione ed organogenesi.

Programma esteso

Apparato riproduttore maschile e femminile.
Gametogenesi: meccanismi che regolano il processo di spermatogenesi ed oogenesi nei Mammiferi. Morfologia dei gameti. Classificazione e comparazione della cellula uovo nei modelli sperimentali di sviluppo.
Fecondazione: Attivazione dello spermatozoo. Interazione, legame e riconoscimento dei gameti. Attivazione del metabolismo della cellula uovo e formazione dello zigote.
Segmentazione: modalità e meccanismi regolativi della segmentazione. Specificazione del destino cellulare nelle

blastule e nella blastocisti di mammifero. Meccanismi che regolano l'impianto della blastocisti.
Gastrulazione: specificazione delle cellule ed organizzazione dei territori embrionali ed extraembrionali. Formazione degli annessi embrionali. Identificazione degli assi corporei dorso-ventrale e sinistra destra.
Annessi embrionali e placentazione: descrizione dei diversi annessi embrionali dei vertebrati e formazione della placenta nei mammiferi
Organogenesi: meccanismi che regolano la formazione del tubo neurale: neurulazione primaria e secondaria. Cellule della cresta neurale. Sviluppo degli organi di senso (occhio). Differenziamento del mesoderma parassiale: processi che regolano la somitogenesi. Determinazione e destino dello sclerotomo, dermatomo e miotomo. Differenziamento del mesoderma intermedio: il sistema urogenitale. Differenziamento del mesoderma della lamina laterale. Differenziamento dell'endoderma.Lo sviluppo dell'arto nei tetrapodi.
Principi di tossicologia della riproduzione e dello sviluppo; cenni di teratologia.
Modelli sperimentali in embriologia e applicazioni per studi ambientali e biomedici
Ambiente e Biologia dello Sviluppo: il concetto Eco-Devo
Durante il corso verranno svolte attività seminariali su argomenti storici e di attualità inerenti il corso.

Prerequisiti

Citologia, Istologia e Anatomia.

Modalità didattica

L'attività didattica sarà organizzata in lezioni frontali in presenza.
A seconda delle necessità, verrà valutata l'opportunità di rendere disponibili le registrazioni delle lezioni.

Materiale didattico

Libri di testo consigliati:
Biologia dello sviluppo (V ed italiana, 2018). Aut. S.F. Gilbert, M.J.F. Barresi, Ed. Zanichelli
Developmental biology (XI ed. inglese, 2016). Aut. Gilbert and Barresi, Ed. Sinauer Asosciates.

Manuale di Biologia dello Sviluppo Animale. Aut. Menegola, Bonfanti, Colombo, del Giacco, Ed. EdiSES (2019)

Ulteriori testi per consultazione
Embriologia (III ed.) Aut. Barbieri e Carinci, Ed. CEA
Eco-Devo. Ambiente e biologia dello sviluppo. Aut. Gilbert, Epel. Ed. Piccin
Biologia dello sviluppo. Aut. Giudice, Augusti-Tocco, Campanella. Ed. Piccin

Documentazione bibliografiche verranno segnalate durante il corso.
Il materiale didattico utilizzato a lezione e i lavori scientifici segnalati sono reperibili sulla pagina Moodle

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Colloquio sugli argomenti svolti a lezione e su approfondimenti di letteratura scientifica
Durante il colloquio verrà valutata la capacità del candidato di comprendere ed elaborare criticamente un lavoro scientifico e verranno valutate, attraverso domande specifiche, le conoscenze acquisite per i diversi argomenti del corso. Verrà valutata inoltre la capacità di collegare tra loro le tappe che regolano lo sviluppo di un organismo.
In alternativa all'esposizione di un lavoro, sarà facoltà degli studenti organizzare lavori di gruppo per approfondire un argomento di letteratura scientifica. Questi lavori verranno presentati prima del colloquio di esame e la loro valutazione contribuirà al punteggio finale del colloquio.

Orario di ricevimento

Su appuntamento previa richiesta all’indirizzo e-mail:paride.mantecca@unimib.it

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | VITA SOTT'ACQUA | VITA SULLA TERRA