



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Embriology

2122-1-F0601Q067

---

#### Obiettivi

Il corso si propone di descrivere i complessi meccanismi che regolano la morfogenesi di un nuovo organismo animale, interpretando lo sviluppo in chiave comparata ed evolutiva.

Lo studente dovrà sviluppare conoscenze e competenze sulle fasi principali dello 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 ambientali e biomediche.

#### Contenuti sintetici

Durante il corso verranno descritte le tappe che nei vertebrati, e soprattutto nei mammiferi, portano alla formazione di nuovi tessuti e organi, partendo dalla produzione dei gameti e dalla fecondazione, alla formazione di un nuovo individuo, 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.  
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.

## **Materiale didattico**

Libri di testo consigliati:

Biologia dello sviluppo (IV ed italiana). Aut. S.F. Gilbert, Ed. Zanichelli

Developmental biology (XI ed. inglese). Aut. Gilbert and Barresi, Ed. Sinauer.

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.

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento previa richiesta all'indirizzo e-mail: [paride.mantecca@unimib.it](mailto:paride.mantecca@unimib.it)

---