

**BIOLOGIA DELLO SVILUPPO**  
**corso integrato di *Morfologia e Morfogenesi Umana***

<b>Codice Disciplina : BT0016</b> <b>Codice Corso integrato : BT014</b>	<b>Settore: BIO/17</b>	<b>N° CFU: 3</b>
<b>Docente:</b> <b>Prat Maria</b>	<b>Ore : 24</b>	<b>Corso di Laurea :</b> Biotechnologie <b>Anno : I</b> <b>Semestre : II</b>

### Obiettivo del modulo

Al termine del corso lo studente deve avere acquisito conoscenze approfondite sulla morfogenesi e morfologia di tessuti, organi e sistemi dell'organismo umano in condizioni di normalità. Inoltre deve conoscere alcuni modelli animali utilizzati per lo studio della biologia dello sviluppo utili alla comprensione dei meccanismi che regolano lo sviluppo del corpo umano.

### Conoscenze ed abilità attese

Lo studente deve essere in possesso delle indispensabili nozioni di Biologia Cellulare e di Istologia

### Programma del corso

- Gametogenesi. Principi di anatomia e istologia dell'apparato genitale femminile e maschile. Cellule somatiche e cellule della linea germinale. Cellule della linea germinale e loro maturazione. Ciclo ovarico, ciclo uterino e loro controllo ormonale. Spermatogenesi e suo controllo ormonale. Meiosi e ricombinazione genica.
- Fertilizzazione e fecondazione.
- Sviluppo embrionale. Zigote, segmentazione. Gemelli. Blastocisti e suo impianto. Embrione bilaminare e trilaminare. Gastrulazione. Neurulazione. Ripiegamenti embrionali. Movimenti morfogenici.
- Sviluppo prospettico dei tre foglietti embrionali.
- Annessi embrionali: amnios, sacco vitellino, peduncolo d'attacco, cordone ombelicale, corion e placenta.
- Metodi di studio e tecniche nella biologia dello sviluppo: embriologia descrittiva, embriologia sperimentale, ricombinazione omologa, "lineage tracing",
- Induzione, fattori di crescita e morfogeni. Fattori di crescita coinvolti nello sviluppo di organi.
- Sviluppo del piano corporeo: geni della segmentazione. Geni omeotici e identità dei segmenti corporei.
- Concetto di potenzialità. Determinazione e differenziazione. Valore di posizione
- Differenziamento delle gonadi (mammiferi) e determinazione del sesso.
- Principi di organogenesi: sviluppo del rene, dell'arto e della ghiandola mammaria.
- Principi nello sviluppo del sistema nervoso (migrazione delle cellule, morfogenesi, fattori di attrazione e fattori di repulsione, maturazione e rafforzamento della sinapsi).
- Mantenimento dell'epitelio dell'apparato digerente.
- Modelli animali nello studio della biologia dello sviluppo: *Drosophila melanogaster*. (ciclo vitale, Sviluppo del piano corporeo, dischi immaginali, rigenerazione intercalare)
- Modelli animali nello studio della biologia dello sviluppo: *Caenorhabditis elegans* (ciclo vitale, cellule fondatrici, geni eterocronici e geni dell'apoptosi)
- Modelli animali nello studio della biologia dello sviluppo: Pesce Zebra (ciclo vitale, vantaggi del modello nello studio della biologia dello sviluppo) .

### Esercitazioni

Non previste

### **Attività a scelta dello studente**

Non previste

### **Supporti alla didattica in uso alla docenza**

Videoproiettore e computer con collegamento Internet in dotazione all'aula

### **Strumenti didattici**

Presentazioni in formato MS-Power Point, CD-ROM interattivi e siti internet didattici.

### **Materiali di consumo previsti**

Gli studenti potranno farsi delle copie di alcuni files presentati a lezione in formato MS-Power Point.

### **Eventuale bibliografia**

Alberts et al.: Biologia molecolare della cellula. V ed. Zanichelli  
Barbieri-Carinci: Embriologia Umana. CEA  
Giudice et al: Biologia dello sviluppo. Piccin  
De Felici et al., Embriologia Umana. Piccin

### **Verifica dell'apprendimento**

L'esame si compone di una prova scritta con domande a scelta multipla e di tre domande aperte, tra le quali gli studenti dovranno sceglierne due a cui rispondere. Riguarderanno argomenti di Embriologia e Biologia dello sviluppo.

Lo studente dovrà dimostrare di aver assimilato le nozioni di base di Embriologia e di Biologia dello sviluppo, in maniera adeguata ad affrontare con efficacia i successivi corsi.