

# MEDICAL BIOTECHNOLOGY AND NANOBIO TECHNOLOGY (LM49)

(Lecce - Università degli Studi)

## Teaching DEVELOPMENTAL BIOLOGY

GenCod A003679

Owner professor ELISA PANZARINI

Teaching in italian BIOLOGIA DELLO SVILUPPO

Teaching DEVELOPMENTAL BIOLOGY

SSD code BIO/06

Reference course MEDICAL BIOTECHNOLOGY AND

Course type Laurea Magistrale

Credits 6.0

Teaching hours Front activity hours: 48.0

For enrolled in 2023/2024

Taught in 2023/2024

Course year 1

Language

Curriculum PERCORSO GENERICO/COMUNE

Location Lecce

Semester Second Semester

Exam type

Assessment

Course timetable

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

## BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso è uno dei due moduli di cui è costituito l'esame di Genetica Avanzata e Biologia dello Sviluppo.

Il Corso è rivolto a studenti del primo anno della magistrale ed avrà un carattere formativo e di approfondimento delle tematiche, curando in modo particolare i concetti fondamentali della Biologia dello Sviluppo. Vengono curati gli aspetti morfologici descrittivi, le nozioni di biologia molecolare necessarie a comprendere come avvengono le diverse fasi dello sviluppo e le interazioni tra processi di sviluppo ed evoluzione (EVO-DEVO).

Il programma è suddiviso in **tre** parti.

La **prima parte** riguarda lo studio delle prime fasi dello sviluppo dalla fecondazione alla gastrulazione.

La **seconda parte** si occupa delle modalità di formazione degli organi a partire dai 3 foglietti embrionali.

La **terza parte** riguarda la relazione tra ambiente-sviluppo-evoluzione

## REQUIREMENTS

Conoscenze acquisite durante la laurea triennale inerenti la biologia cellulare, l'istologia, l'embriologia e la biologia molecolare.

---

## COURSE AIMS

Gli studenti acquisiranno nozioni di biologia dello sviluppo e impareranno a comprendere la base genetica della formazione di tessuti e organi durante l'embriogenesi

Nello specifico, lo studente, al termine delle attività didattiche, sarà in grado di:

1. Descrivere i concetti principali relativi alle prime fasi dello sviluppo a partire dalla formazione dei gameti fino alla formazione dei foglietti embrionali di diversi organismi modello.
2. Conoscere e descrivere i processi di gametogenesi e fecondazione, segmentazione, gastrulazione e neurulazione sia in organismi invertebrati, con sviluppo a mosaico, che in vertebrati, con sviluppo regolativo
3. Illustrare le tappe della formazione degli organi a partire dai 3 foglietti embrionali della gastrulazione
4. Conoscere e descrivere i meccanismi molecolari che controllano i processi di morfogenesi, organogenesi e differenziamento cellulare
5. Correlare il piano organizzativo delle principali strutture corporee ad aspetti adattativi ed evolutivi
6. Conoscere e descrivere i meccanismi alla base dei processi rigenerativi e dello sviluppo post-embriionale.
7. Comprendere le alterazioni dello sviluppo e l'origine delle malattie
8. Descrivere le basi degli approcci sperimentali

---

## TEACHING METHODOLOGY

Gli studenti vengono introdotti ai concetti essenziali riguardanti la biologia dello sviluppo tramite lezioni frontali con l'utilizzo di diapositive e filmati.

---

## ASSESSMENT TYPE

ORALE

L'esito dell'esame sarà in trentesimi. Verrà valutata l'acquisizione da parte dello studente di conoscenze relative ai processi di sviluppo di invertebrati e vertebrati. Nella valutazione si terrà conto della capacità di apprendimento, di consultazione ed elaborazione del materiale bibliografico fornito, e della capacità di discutere e commentare in modo critico le conoscenze acquisite.

---

## OTHER USEFUL INFORMATION

Lo studente potrà avvalersi del materiale didattico (slides del corso) messo a disposizione dal docente sul sito web di Ateneo.

Il docente è disponibile ad incontri con gli studenti per l'approfondimento o il chiarimento di argomenti trattati, previo appuntamento via e-mail.

---

## FULL SYLLABUS

### **Parte 1**

Processi biologici coinvolti nello sviluppo embrionale - Basi genetiche ed epigenetiche dello sviluppo e differenziamento- Proliferazione cellulare- Morte cellulare- Migrazione cellulare- Induzione. Fasi dello sviluppo (Gametogenesi e gameti- Fecondazione- Segmentazione- Gastrulazione).

### **Parte 2**

Morfogenesi e organogenesi nei Vertebrati. Formazione dell'embrione di mammifero. Placenta e annessi embrionali I meccanismi della neurulazione. La differenziazione del tubo neurale La formazione delle regioni del cervello. Lo sviluppo dell'occhio nei vertebrati. La cresta neurale e i suoi derivati. Vie di migrazione delle cellule della cresta neurale del tronco. Mesoderma Il mesoderma dorsale: la differenziazione dei somiti. Il mesoderma della piastra laterale. Sviluppo dell'apparato urogenitale. Sviluppo delle gonadi. Sviluppo del cuore. Sviluppo degli arti nei tetrapodi.

### **Parte 3**

Fisiologia dello Sviluppo e malattie: Teratogenesi, Interferenti endocrini, Malattie degli adulti che si originano durante lo sviluppo, Cancro ed invecchiamento. Relazione tra ambiente-sviluppo-evoluzione: cenni - ECO-DEVO: ambiente e sviluppo embrionale- EVO-DEVO: biologia dello sviluppo ed evoluzione.

---

## REFERENCE TEXT BOOKS

BIOLOGIA DELLO SVILUPPO. Scott F. Gilbert, Michael J. F. Barresi. (Zanichelli)

MANUALE DI BIOLOGIA DELLO SVILUPPO ANIMALE – a cura di Menegola, Bonfanti, Colombo, Del Giacco (EdiSES)

ECO-DEVO AMBIENTE E BIOLOGIA DELLO SVILUPPO. Scott F. Gilbert, David Epel (PICCIN)

BIOLOGIA DELLO SVILUPPO - Andreuccetti, Carnevali, Dini, Falugi, Filosa, Kalthoff, Viscuso (McGraw-Hill Eds)