



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## DEVELOPMENT AND DIFFERENTIATION OF THE NERVOUS SYSTEM

**MICHELA ORI**

Anno accademico 2020/21  
CdS NEUROSCIENCE  
Codice 414EE  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
DEVELOPMENT AND DIFFERENTIATION OF THE NERVOUS SYS	BIO/06	LEZIONI	48	MICHELA ORI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Il corso conferirà le basi morfologiche, cellulari e molecolari dello sviluppo del sistema nervoso dall'induzione neurale al completo differenziamento neuronale e gliale.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Oltre all'esame finale gli studenti, su base volontaria, potranno confrontarsi con articoli scientifici da loro scelti discutendoli insieme alla classe e inerenti gli argomenti trattati a lezione.

#### *Capacità*

Gli studenti svilupperanno senso critico nell'interpretazione di dati sperimentali e degli approcci utilizzati nel campo della neurobiologia dello sviluppo. Potranno analizzare articoli scientifici da presentare alla classe in piccoli gruppi sviluppando capacità di presentazione di dati scientifici e capacità di lavoro in team.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Oltre all'esame finale gli studenti, su base volontaria, potranno confrontarsi con articoli scientifici da loro scelti discutendoli insieme alla classe e inerenti gli argomenti trattati a lezione.

#### *Comportamenti*

Sarà stimolato l'atteggiamento critico nell'analisi e nella lettura della letteratura scientifica più recente nell'ambito degli argomenti affrontati a lezione.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Oltre all'esame finale gli studenti, su base volontaria, potranno confrontarsi con articoli scientifici da loro scelti discutendoli insieme alla classe e inerenti gli argomenti trattati a lezione.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Le conoscenze di base richieste sono quelle previste per l'esame di ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Neuroscience

#### *Indicazioni metodologiche*

Gli studenti oltre a poter utilizzare tutto il materiale didattico fornito (lezioni e articoli scientifici) potranno utilizzare vari libri di testo indicati e saranno stimolati ad utilizzare motori di ricerca come PubMed e database per gene expression analysis per cercare autonomamente approfondimenti sugli argomenti che sono per loro di maggiore interesse nell'ambito della neurobiologia dello sviluppo.

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Durante il corso vengono affrontati i seguenti argomenti oggetto d'esame:  
Organismi modello nella neurobiologia dello sviluppo, eventi molecolari e morfologici che si verificano durante la gastrulazione dei vertebrati e l'induzione dell'ectoderma



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

neurale, morfogenesi del tubo neurale, difetti della chiusura del tubo neurale: anencefalia e spina bifida, determinazione molecolare dell'asse antero-posteriore e dorso-ventrale durante lo sviluppo del cervello, determinazione e funzione dell'istmo, determinazione e funzione della Zona Limitans Intrathalamica.

Geni proneuruali e controllo molecolare della neurogenesi, controllo molecolare dei processi di proliferazione cellulare-differenziazione dell'uscita del ciclo cellulare all'interno dello sviluppo del SNC, regolazione della transizione della neurogenesi/gliogenesi. Come i neuroni sviluppano le loro forme, determinazione e funzione del cono di crescita, come gli assoni raggiungono i loro obiettivi, i fattori molecolari e cellulari che influenzano l'estensione assonale, i segnali molecolari nella guida degli assoni. La morte neuronale durante lo sviluppo del sistema nervoso centrale, le basi cellulari e molecolari di apoptosi, NGF, BDNF, NT3, NT4, le vie di trasduzione del segnale che sopprimono il segnale apoptotico. Base di sinaptogenesi e spinogenesi. Esempio di differenziazione terminale: sviluppo del sistema dopaminergico. Il ruolo dei componenti della matrice extracellulare durante lo sviluppo del cervello.

I dettagli di ogni singolo argomento possono essere visualizzati sul registro delle lezioni e scaricando il materiale didattico

### Bibliografia e materiale didattico

Gli studenti oltre a poter utilizzare tutto il materiale didattico fornito (lezioni, video e articoli scientifici) potranno utilizzare vari libri di testo indicati

### Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti avranno accesso a tutto il materiale didattico, potranno avere incontri con il docente su eventuale loro richiesta e avranno stesse modalità di esame di tutti gli studenti.

### Modalità d'esame

L'esame sarà orale se non diversamente concordato con gli studenti per specifiche esigenze.

*Ultimo aggiornamento 24/11/2020 11:39*