



UNIVERSITÀ DI PISA

DEVELOPMENT AND DIFFERENTIATION OF THE NERVOUS SYSTEM

MICHELA ORI

Anno accademico 2019/20
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

Corequisiti

Una base di biologia dello sviluppo, biologia molecolare e biologia cellulare sarebbero auspicabili

Prerequisiti per studi successivi

Il corso fornirà le basi di biologia cellulare e dello sviluppo del sistema nervoso per poter affrontare gli studi successivi ed in particolare la parte più applicativa inerente le patologie del neurosviluppo dall'autismo alle patologie neuropsichiatriche a tutte le patologie genetiche ed epigenetiche che coinvolgono il sistema nervoso centrale e periferico durante e dopo la sua formazione. Il corso fornirà inoltre le basi per comprendere i protocolli di differenziamento in vitro da applicare a cellule staminali, iPS e organoidi.



UNIVERSITÀ DI PISA

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 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 proneurali 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.

Stage e tirocini

Agli studenti saranno presentate le principali linee di ricerca attive nel laboratorio di neurobiologia dello sviluppo accessibile a chi fosse interessato a svolgere il proprio tirocinio di Laurea.

Ultimo aggiornamento 17/12/2019 13:03