UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

NEUROGENESI E NEUROMORFOLOGIA COMPARATA

Anno immatricolazione	2019/2020
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	BIO/06 (ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
Corso di studio	NEUROBIOLOGIA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2019 - 14/01/2020)
Crediti	9
Ore	80 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	RODA ELISA (titolare) - 7 CFU GARAGNA SILVIA - 1 CFU ZUCCOTTI MAURIZIO - 1 CFU
Prerequisiti	E' necessaria una conoscenza approfondita della biologia cellulare e dell'anatomia comparata.
Obiettivi formativi	Il corso fornirà conoscenze sul concetto di staminalità e la sua regolazione epigenetica; sull'origine delle cellule staminali anche attraverso tecniche di riprogrammazione cellulare, utili alla comprensione dello sviluppo del sistema nervoso centrale e della sua morfologia. Particolare riguardo verrà rivolto alla neurogenesi embrionale, adulta, ed all'evoluzione e comparazione del SNC nei Vertebrati, anche in relazione alla complessità architetturale delle aree encefaliche dei mammiferi.
Programma e contenuti	Parte 1. Dopo un'introduzione sulle tecniche di studio della struttura e

	delle funzioni cellulari e delle vie di comunicazione, verrà approfondito il concetto di staminalità e verranno descritti i meccanismi epigenetici della sua regolazione. Parte 2. Verranno esaminate: le diverse tipologie di cellule staminali e le loro fonti; la derivazione di cellule staminali pluripotenti e la riprogrammazione di cellule terminalmente differenziate; la formazione dei territori embrionali verso la neurulazione. Parte 3. Verranno trattati i seguenti argomenti: Ontogenesi del SNC nei Vertebrati: aspetti morfologici e molecolari. Induzione e formazione del tubo neurale; vescicole encefaliche; neuromeri. Neurogenesi comparata nella parete ventricolare: proliferazione, migrazione e differenziamento. Sviluppo delle aree corticali; genesi delle connessioni ed eliminazione di cellule e sinapsi. Neurogenesi adulta e cellule staminali: aree neurogeniche costitutive e marcatori molecolari. Rassegna della recente letteratura in argomento. Parte 4. Verranno descritti (i) livelli organizzativi e citoarchitettura del sistema nervoso negli Invertebrati; (ii) l'evoluzione del SNC nei Vertebrati. In particolare saranno esaminate ed approfondite: anatomia, citoarchitettura e aspetti funzionali, con particolare attenzione alle modificazioni di archi-, paleo-, neo-corteccia cerebrale e cerebellare; evoluzione dei macro e microcircuiti encefalici. Saranno contemporaneamente illustrate le principali tecniche cellulari, morfologiche e morfofunzionali applicabili in ambito neurobiologico, con numerosi seminari e dimostrazioni in laboratorio. In particolare, verranno trattate le seguenti metodologie: tecniche cellulari di interesse neurobiologico: colture di linee cellulari (tumori di origine gliale e neuroblastomi); tecniche microscopiche avanzate (microscopia in fluorescenza, microscopia confocale, microscopia elettronica); tecniche immunocitochimiche e biomolecolari su cellule e tessuto nervoso. Le lezioni frontali saranno altresì integrate con seminari relativi a (i) studi sperimentali (in vitro ed in vivo) in ambito neurobiologico, (ii) nozioni e fondamenti di Anatomia Comparata, essenziali per la comprensione degli argomenti trattati nel corso (Parte 3 e Parte 4).
Metodi didattici	Parte 1 e Parte 2: Lezioni frontali. Parte 3 e Parte 4: Lezioni frontali, seminari ed esercitazioni pratiche
Testi di riferimento	Parte 1 e Parte 2: i docenti renderanno disponibili le diapositive impiegate a lezione e forniranno materiale bibliografico. Parte 3 e Parte 4: -Dispense e materiale bibliografico fornito dalla docente. -Testi consigliati: (i) "Lo sviluppo del Sistema Nervoso" Sanes D.H. et al., Zanichelli Ed. (ii) “Guide to Research Techniques in Neuroscience” Autori: Matt Carter, Jennifer C. Shieh (Stanford University, School of Medicine, Stanford), Academic Press (Elsevier Ed.) (iii) “Cellular and molecular methods in neuroscience research” Editori: Adalberto Merighi, Giorgio Carmignoto, Springer-Verlag New York, Inc.

Modalità verifica apprendimento

Esame scritto congiunto a domande aperte sui contenuti di tutte le 4 parti del corso.

Durante l’esame si valuterà come lo studente ha integrato le conoscenze acquisite nelle parti in cui si articola il corso e quindi il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi.

Il voto finale sarà la media ponderata del voto ottenuto nella prova delle parti 1 e 2 con il voto ottenuto nella prova delle parti 3 e 4.

Altre informazioni

Esame scritto congiunto a domande aperte sui contenuti di tutte le 4 parti del corso.

Durante l’esame si valuterà come lo studente ha integrato le conoscenze acquisite nelle parti in cui si articola il corso e quindi il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi.

Il voto finale sarà la media ponderata del voto ottenuto nella prova delle parti 1 e 2 con il voto ottenuto nella prova delle parti 3 e 4.

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile