

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Neurofisiologia e Biotecnologie in Neuroscienze
Corso di studio	Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare
Anno di corso	Primo
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	6
SSD	BIO/09 Fisiologia
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	Ottobre 2023 – Gennaio 2024
Obbligo di frequenza	SI

Docente	
Nome e cognome	Grazia Paola NICCHIA
Indirizzo mail	graziapaola.nicchia@uniba.it
Telefono	+39 080 5443335
Sede	Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica Nuovo Palazzo dei Dipartimenti Biologici, IV Piano (Studio n. 40, Laboratorio n. 33) Università degli Studi di Bari Aldo Moro – Campus Via Orabona, 4 - 70125, Bari (BA)
Sede virtuale	Codice MS Teams: o2k89i1
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Ricevimento su appuntamento da concordare via email

Syllabus	
Obiettivi formativi	Conoscenza adeguata della neurofisiologia cellulare e molecolare, delle funzioni superiori del SN e delle tecnologie e metodologie biotecnologiche più utilizzate nell'ambito delle neuroscienze.
Prerequisiti	Conoscenze di Fisiologia Cellulare e del Sistema Nervoso
Contenuti di insegnamento (Programma)	LEZIONI FRONTALI <u>Neurofisiologia.</u> Cenni di storia delle Neuroscienze, teorie di Golgi e Cajal. Neurofisiologia cellulare e molecolare. Tecniche e approcci sperimentali per lo studio delle sinapsi elettriche e chimiche e degli aspetti molecolari della neurotrasmissione. Neurotrasmettitori e Recettori del Sistema Nervoso (SN). Riparazione e rigenerazione del SN. Plasticità sinaptica e memoria. La parola e il linguaggio. Ciclo sonno veglia. Le emozioni. Sesso sessualità e cervello. LABORATORI <u>Biotecnologie in Neuroscienze.</u> Colture primarie di cellule del SNC: astrociti, oligodendrociti, microglia, neuroni e cellule staminali neuronali. Modelli di barriera ematoencefalica. Colture organotipiche (<i>ex-vivo</i>) di retina e di ippocampo. Microiniezione di ovociti di <i>Xaenopus Laevis</i> e saggi funzionali. Test su sezioni di cervello di ratto.
Testi di riferimento	D. Purves, G. J. Augustine, D. Fitzpatrick, W. C. Hall, A.S. LaMantia, L. E. White. NEUROSCIENZE. Zanichelli
Note ai testi di riferimento	Le slides delle lezioni sono disponibili

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale

150	24	36	90
CFU/ETCS			
6	3	3	

Metodi didattici	Lezioni frontali e attività di laboratorio

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e comprensione adeguata della neurofisiologia cellulare e delle funzioni superiori del sistema nervoso • Conoscenza adeguata degli aspetti teorici e pratici delle metodologie disponibili per lo studio della neurofisiologia, con particolare riferimento al ruolo delle biotecnologie
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisizione di competenze metodologiche utili allo studio delle cellule del sistema nervoso, spaziando da tecniche di ingegneria cellulare a tecniche biofisiche • Capacità di discussione di problemi applicativi, nell'ambito della neurofisiologia, con riferimento alle biotecnologie
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> Capacità di descrivere criticamente i meccanismi molecolari alla base delle funzioni trattate e di saper valutare autonomamente opinioni scientifiche diverse su problematiche specifiche • <i>Abilità comunicative</i> Capacità di esposizione logica degli argomenti trattati e dell'utilizzo di un linguaggio scientifico appropriato • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> Capacità di analizzare testi e di approfondire problematiche attraverso bibliografia specifica

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	prova orale
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Valutazione della piena comprensione delle conoscenze acquisite • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> Valutazione della capacità di applicare autonomamente le metodologie oggetto del corso • <i>Autonomia di giudizio:</i> Valutazione della capacità critica rispetto a problematiche inerenti i temi trattati alla luce di opinioni scientifiche diverse su problematiche specifiche • <i>Abilità comunicative:</i> Valutazione della capacità di esporre logicamente e con linguaggio scientifico le conoscenze e competenze acquisite • <i>Capacità di apprendere:</i> Valutazione della capacità di analizzare i testi e di approfondire problematiche attraverso bibliografia specifica
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di	Il voto finale sarà attribuito sulla base della valutazione comparativa di tutti i criteri di valutazione sopra citati



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

DIPARTIMENTO DI
BIOSCIENZE, BIOTECNOLOGIE E
BIOFARMACEUTICA

attribuzione del voto finale	
Altro	

General information		
Academic subject	Neurophysiology and Biotechnology in Neuroscience	
Degree course	Medical Biotechnologies and Molecular medicine	
Academic Year	First	
European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)	6	
Language	Italian	
Academic calendar (starting and ending date)	October 2023 – January 2023	
Attendance	Yes	

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	Grazia Paola NICCHIA
E-mail	graziapaola.nicchia@uniba.it
Telephone	+39 080 5443335
Department and address	Department of Biosciences, Biotechnologies and Biopharmaceutics Biological Departments (New Building), IV Floor (Room n. 40, Laboratory n. 33) University of Bari Aldo Moro – Campus Orabona Street, 4 – 70125 Bari (BA)
Virtual headquarters	MS Teams code: o2k89i1
Tutoring (time and day)	At the request of students by email

Syllabus	
Learning Objectives	Adequate knowledge of the cellular and molecular neurophysiology, the nervous system higher functions and of the most update biotechnologies and methodologies used in the field of neuroscience
Course prerequisites	Cell and Nervous System Physiology
Contents	<p>LECTURES <u>Neurophysiology</u>. History of Neuroscience, Golgi and Cajal theories. Cellular and molecular neurophysiology. Technologies and experimental approaches for the study of electrical and chemical synapse, molecular aspects of neurotransmission. Neurotransmitters and Receptors. Nervous system repair and regeneration. Synaptic plasticity and memory. The word and the language. Sleep wake cycle. The emotions. Sex, sexuality and the brain.</p> <p>LABORATORIES <u>Biotechnology in Neuroscience</u>. Primary cultures of CNS cells: astrocytes, oligodendrocytes, microglia, neurons and neuronal stem cells. Blood brain barrier models. Organotypic (<i>ex-vivo</i>) cultures of the retina and hippocampus. Microinjection of <i>Xaenopus Laevis</i> oocytes and functional assays. Tests on rat brain sections.</p>
Books and bibliography	D. Purves , G. J. Augustine, D. Fitzpatrick, W. C. Hall, A.S. LaMantia, L. E. White. NEUROSCIENZE . Zanichelli
Additional materials	The slides of the lectures are available

Work schedule			
Total	Lectures	Hands on (Laboratory, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
Hours			

150	24	36	90
ECTS			
6	3	3	
Teaching strategy		Lectures and laboratory activities	
Expected learning outcomes			
Knowledge and understanding on:		<ul style="list-style-type: none"> • Adequate knowledge and understanding of cellular neurophysiology and of the higher functions of the nervous system • Adequate knowledge of the methodologies available for neurophysiological studies with particular focus on the role of biotechnology 	
Applying knowledge and understanding on:		<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition of the methodological skills for the study of neuronal cells at cellular and molecular level, ranging from cellular engineering to biophysical techniques. • Ability to discuss application problems, in the context of neurophysiology, referring to biotechnologies 	
Soft skills		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Making informed judgments and choices</i> Ability to critically describe the molecular mechanisms underlying the functions under study and to be able to autonomously evaluate different scientific opinions on specific problems. • <i>Communicating knowledge and understanding</i> Ability to logically explain the topics under analysis, using an appropriate scientific language. • <i>Capacities to continue learning</i> Ability to analyze texts and to deepen problems through specific bibliography. 	
Assessment and feedback			
Methods of assessment		Oral exam	
Evaluation criteria		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Knowledge and understanding</i> Evaluation of the full understanding of the acquired knowledge • <i>Applying knowledge and understanding</i> Evaluation of the ability to independently apply the methodologies covered by the course • <i>Autonomy of judgment</i> Assessment of the critical ability to discuss the topics dealt, in the light of different scientific opinions on specific problems • <i>Communicating skills</i> Assessment of the logical ability and scientific language in presenting the knowledge and skills acquired • <i>Capacities to continue learning</i> Evaluation of the ability to analyze texts and to deepen scientific issues through bibliography 	
Criteria for assessment and attribution of the final mark		The final mark will be assessed based on the comparative evaluation of all the criteria mentioned above	
Additional information			