



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

## NEUROFISIOLOGIA CELLULARE

<b>Anno immatricolazione</b>	2021/2022
<b>Anno offerta</b>	2021/2022
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	BIO/09 (FISIOLOGIA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
<b>Corso di studio</b>	NEUROBIOLOGIA
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (01/03/2022 - 14/06/2022)
<b>Crediti</b>	9
<b>Ore</b>	72 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	ORALE
<b>Docente</b>	BIELLA GERARDO ROSARIO (titolare) - 3 CFU MASETTO SERGIO - 3 CFU SPAIARDI PAOLO - 3 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di primo livello in: elettricità e diffusione; fisiologia delle membrane biologiche e dei trasporti di membrana; fisiologia cellulare; fisiologia del sistema nervoso e degli organi di senso.
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso intende fornire una descrizione approfondita degli aspetti fenomenologici e biofisici e dei meccanismi molecolari dei processi fisiologici che, producendosi nella membrana plasmatica o nel citoplasma, sono alla base, a un livello cellulare, delle funzioni di comunicazione ed elaborazione dell'informazione tipiche dei neuroni e di altri tipi cellulari di interesse neurofisiologico.
<b>Programma e contenuti</b>	Il corso si articola in tre moduli, i cui contenuti sono descritti di seguito. Parte 1. Eccitabilità e encoding neuronali. L'encoder neuronale. Codifica

in frequenza e relative basi ioniche. Diversità dei quadri di scarica neuronali e relative basi ioniche. Modulazione dei quadri di scarica. Attività sotto soglia e attività autoritmiche.

Parte 2. La fisiologia della trasmissione sinaptica. Sinapsi elettriche e accoppiamento elettrico. Sinapsi chimiche: la giunzione neuromuscolare (NMJ) come modello di sinapsi chimica. Meccanismi presinaptici e postsinaptici nella NMJ. Il rilascio quantale. Basi molecolari del rilascio vescicolare. Trasmissione sinaptica rapida e lenta. L'integrazione sinaptica: sommazione spaziale e temporale, integrazione eccitazione-inibizione. La plasticità sinaptica: potenziamento a lungo termine (associativo e non associativo) e depressione a lungo termine. Basi molecolari dei processi di plasticità. Il calcio nell'eccitabilità e nel signaling neuronali. Il calcio come secondo messaggero neuronale: omeostasi, flussi transmembranari, liberazione dagli store intracellulari. Funzioni neuronali calcio-dipendenti.

Parte 3. Fisiologia cellulare delle funzioni sensitive e sensoriali. I recettori sensoriali. I fotorecettori; il sistema visivo. Le cellule ciliate; il sistema uditivo. L'epitelio olfattivo.

**Metodi didattici**

Il corso è organizzato in lezioni frontali mediante presentazioni (PowerPoint) proiettate su schermo e l'utilizzo della lavagna.

**Testi di riferimento**

Le immagini mostrate a lezione saranno fornite agli studenti frequentanti. FONDAMENTI DI FISIOLOGIA - EDIERMES 2018

**Modalità verifica apprendimento**

L'esame finale consiste, per ciascun modulo, in una prova orale su argomenti riguardanti il contenuto del modulo.

**Altre informazioni**

Ulteriori informazioni relative ad alcune parti del corso e presentazioni Power Point sono disponibili alla pagina web del Prof. Toselli: <http://www-1.unipv.it/tslmra22/>.

**Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

[\\$lbl\\_legenda\\_sviluppo\\_sostenibile](#)