



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

NEUROFISIOLOGIA CELLULARE

Anno immatricolazione	2021/2022
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	BIO/09 (FISIOLOGIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
Corso di studio	NEUROBIOLOGIA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2022 - 14/06/2022)
Crediti	9
Ore	72 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	BIELLA GERARDO ROSARIO (titolare) - 3 CFU MASETTO SERGIO - 3 CFU SPAIARDI PAOLO - 3 CFU
Prerequisiti	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.
Obiettivi formativi	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.
Programma e contenuti	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](#)