



# UNIVERSITÀ DI PISA

## NEUROFISIOLOGIA

**MAURIZIO CAMMALLERI**

Anno accademico

2016/17

CdS

BIOLOGIA APPLICATA ALLA  
BIOMEDICINA

Codice

173EE

CFU

6

Moduli  
NEUROFISIOLOGIASettore/i  
BIO/09Tipo  
LEZIONIOre  
48Docente/i  
MAURIZIO CAMMALLERI

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Proprietà biofisiche di membrana: come i vari canali ionici modulano la scarica neuronale. Livelli organizzativi del sistema nervoso. Astrociti e regolazione dell'attività neuronale.

I riflessi spinali. Caratteristiche dei riflessi: sommazione, occlusione, scarica postuma. Fusi neuromuscolari e organi tendinei del Golgi. Riflesso miotatico diretto e inverso. Attivazione dei motoneuroni alfa e gamma. Il riflesso H. Il riflesso flessorio.

Il sistema motorio. Organizzazione delle vie motorie, controllo bulbo-pontino dell'attività motoria. Attività motoria nell'animale spinale, mesencefalico, decerebrato e decorticato.

Il cervelletto. Classificazione e organizzazione delle strutture cerebellari. Stratificazione del cervelletto: strutture citotipiche. I circuiti cerebellari. Attività delle fibre muscolari e delle fibre rampicanti. La funzione motoria del cervelletto.

I nuclei della base. Organizzazione funzionale e loro coinvolgimento nella regolazione dell'attività motoria. Via diretta e indiretta. Ruolo della dopamina e del GABA.

I neuroni specchio. Proprietà e ruolo funzione dei neuroni specchio nella scimmia e nell'uomo. I neuroni specchio e disturbi neurologici. Apprendimento non associativo: abitudine e sensibilizzazione, circuiti neuronali e meccanismi molecolari. Apprendimento associativo: condizionamento classico e operante.

La memoria: l'ippocampo e i fenomeni di plasticità sinaptica. Paired pulse facilitation, potenziamento a breve e a lungo termine.

Ippocampo e Place cells: l'orientamento spaziale. Il comportamento delle Place cells in relazione ad alcune patologie.

L'elettroencefalogramma (EEG): origine delle onde, meccanismo del "sink-source". Correlazione tra i vari tipi di onde e l'attività mentale.

I meccanismi del sonno: teoria passiva e teoria attiva. Esperimenti di Bremer e Moruzzi. Circuiti cerebrali e neurotrasmettitori coinvolti nel sonno e nella veglia.

I disturbi del sonno: dissonnie e parasonnie. Studi su pazienti affetti da disturbi neurologici.

L'attenzione: circuiti e meccanismi neuronali coinvolti. Attenzione volontaria e automatica. Sistema attentivo posteriore e anteriore.

Linguaggio e afasia. Sviluppo del linguaggio e aree corticali coinvolte. Afasia di Broca e di Wernicke: circuiti neuronali coinvolte.

Attività del cervello a riposo: "the default mode network" (DMN). Anatomia e fisiologia della DMN e suo coinvolgimento in alcune patologie neuronali.

Omeostasi alimentare. Circuiti cerebrali e neurotrasmettitori che regolano l'assunzione di cibo.

I potenziali evocati corticali: cosa sono, estrapolazione dei potenziali evocati da un EEG. Caratteristiche dei potenziali evocati. Perché si studiano.

Dominanza emisferica e corpo calloso. Asimmetrie strutturali e funzionali. Effetti della disconnessione emisferica: il fenomeno split-brain.

### Modalità d'esame

Orale

Ultimo aggiornamento 31/03/2017 12:28