



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## NEUROPHARMACOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF SIGNALLING

**ROBERTA MOSCHINI**

Anno accademico 2023/24  
CdS NEUROSCIENCE  
Codice 417EE  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
NEUROPHARMACOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF SIGNALLING	BIO/10,BIO/14	LEZIONI	48	ROBERTA MOSCHINI MARCO SCARSELLI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Componenti e struttura della membrana: presentazione generale. Domini lipidici di membrana nel cervello. Formazione e struttura della mielina. Descrizione generale del trasporto di membrana; presentazione dei principali trasportatori di glucosio nel cervello. Il meccanismo di trasduzione del segnale: classificazione, segnalazione mediata dalle proteine G. Segnalazione mediata da recettori tirosin-chinasici Neurotrofina e neuroglobuline. Sintesi dei neurotrasmettitori e regolazione. Metabolismo delle purine e delle pirimidine. Metabolismo dei nucleotidi nel cervello. Recettori purinergici.

Progetti Human Connectome e Human Brain. Farmaci che agiscono sul sistema simpatico e parasimpatico. Farmaci che agiscono sui recettori colinergici e noradrenergici. Farmacodinamica. Segnalazione dei recettori accoppiati a proteine G. Affinità, potenza ed efficacia dei farmaci. Tolleranza, sindrome da astinenza e dipendenza. Farmacocinetica: assorbimento, distribuzione, metabolismo ed eliminazione dei farmaci. Interazioni farmaco-farmaco in neurofarmacologia. Antidepressivi: I, II e III generazione. Farmaci ansiolitici: benzodiazepine. Monitoraggio terapeutico dei farmaci (TDM). Sali di litio. Malattie neurodegenerative. Malattie di Parkinson e Alzheimer. Neurobiologia delle dipendenze: ruolo del sistema dopaminergico e oltre. dopaminergico e oltre. Droghe d'abuso.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

La valutazione avverrà attraverso la discussione sia durante le lezioni che in occasione dell'esame finale.

#### *Capacità*

Lo studente sarà in grado di comprendere le basi molecolari della trasduzione del segnale, la sua regolazione e la sua alterazione in condizioni patologiche.

Inoltre, lo studente acquisirà la conoscenza dell'attività dei principali farmaci utilizzati nel trattamento delle malattie neurologiche.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

La valutazione avverrà attraverso la discussione sia durante le lezioni che in occasione dell'esame finale.

#### *Comportamenti*

Lo studente acquisirà una familiarità con le complesse vie metaboliche e regolatorie che svolgono contemporaneamente il loro ruolo nella determinazione della funzione cellulare. Un particolare attenzione sarà rivolta al trattamento farmacologico delle malattie neurologiche.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

La valutazione avverrà attraverso la discussione sia durante le lezioni che in occasione dell'esame finale.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Gli studenti devono conoscere i concetti di base della biochimica, della fisiologia e della chimica organica.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Struttura della membrana. Trasduzione di membrana. Il meccanismo di trasduzione del segnale: classificazione e implicazione nelle patologie Neurotrofina e neuroglobuline. Sintesi dei neurotrasmettitori e regolazione. Metabolismo delle purine e delle pirimidine. Metabolismo dei nucleotidi nel cervello. Recettori purinergici.

Introduzione all'attività di alcuni fattori di trascrizione: l'hypoxia inducing factor end Nrf2.

Farmacodinamica. Farmacocinetica. Antidepressivi. Stabilizzatori dell'umore. Antipsicotici. Farmaci nei disturbi neurodegenerativi. Tossicodipendenza.

### Bibliografia e materiale didattico

Tutte le presentazioni e i documenti saranno caricati sulla piattaforma di e-learning.  
libri consigliati

Goodman--Gillman: Le basi farmacologiche della terapia Clementi--Fumagalli: Farmacologia generale e molecolare Annunziato--Di Rienzo: Trattato di Farmacologia Nelson e Cox II Principi di Biochimica di Lehninger

### Indicazioni per non frequentanti

Tutto il materiale didattico è disponibile alla pagina [polo3.elearning.unipi.it](http://polo3.elearning.unipi.it) del corso. I docenti sono disponibili su appuntamento.

### Modalità d'esame

Durante l'esame finale lo studente dovrà discutere circa 3-4 argomenti diversi alla presenza dei docenti di biochimica e farmacologia.

### Altri riferimenti web

Pagina Moodle del corso alla pagina [polo3.elearning.unipi.it](http://polo3.elearning.unipi.it)

### Note

Si invitano tutti gli studenti ad iscriversi sulla piattaforma Moodle del corso per essere aggiornati su tutte le informazioni che verranno fornite dal docente in merito al corso.

Commissione d'esame:

Presidente: Prof.ssa Roberta Moschini

Membri: Prof. Marco Scarselli, Prof.ssa Antonella Del Corso

Presidente supplente: Prof. Marco Scarselli

Membri supplenti: Prof. Mario Cappiello, Prof. Francesco Balestri, Dott. Francesca Felice, Dott. Giovanni Signore

*Ultimo aggiornamento 13/11/2023 12:12*