UNIVERSITÀ DI PISA

BASI MOLECOLARI DELLE ATTIVITÀ MENTALI E DEL COMPORTAMENTO

SILVIA PELLEGRINI

Anno accademico	2023/24
CdS	SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA CLINICA E SPERIMENTALE
Codice	573EE
CFU	8

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BASI MOLECOLARI DELLE ATTIVITÀ MENTALI E DEL COMPORTAMENTO	BIO/12,BIO/14	LEZIONI	56	VERONICA MARIOTTI SILVIA PELLEGRINI MARCO SCARSELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il corso è organizzato in due moduli distinti: 1. Biologia Molecolare (Prof.ssa Silvia Pellegrini, Dott.ssa Veronica Mariotti) 2. Sostanze con attività psicotropa (Prof. Marco Scarselli).
Alla fine del corso lo studente avrà acquisito padronanza dei concetti chiave di biologia molecolare e di neuropsicofarmacologia di base, con particolare riferimento al comportamento umano normale e patologico.
In particolare, lo studente acquisira' solide conoscenze su:

- i concetti di base di biologia molecolare, con particolare attenzione all'insieme di informazioni che caratterizzano l'era postgenomica e sul ruolo che la variabilità genetica esercita sul comportamento umano.

i concetti di base dell'azione di sostanze psicoattive a livello del Sistema Nervoso Centrale, includendo psicofarmaci e sostanze d'abuso

Modalità di verifica delle conoscenze
La verifica delle conoscenze acquisite avverrà tramite un esame contestuale per i due moduli, in cui lo studente dovrà dimostrare padronanza degli argomenti trattati a lezione, esponendoli sinteticamente in risposta a domande aperte.

Capacità
Nell'apprendimento dei contenuti del corso, lo studente acquisira' le seguenti capacita' specifiche

- uso appropriato dei principali termini specialistici della biologia molecolare e neuropsicofarmacologia di base
- capacita' di mettere in relazione aspetti del comportamento umano con processi e meccanismi molecolari anche di sostanze psicoattive

Modalità di verifica delle capacità
Le capacità acquisite dallo studente saranno valutate mediante l'esame finale scritto, in particolare valutando la correttezza del linguaggio e la capacita' di connettere diversi piani di descrizione, dal comportamento alle molecole

Comportamenti
Nell'affrontare l'analisi dei principali argomenti di biologia molecolare e fisiologia umana, applicati allo studio del comportamento umano, gli studenti acquisiranno le seguenti competenze trasfersali

- capacita' di distinguere relazioni di tipo causale (causa-effetto) da relazioni di tipo probabilistico (concetto di suscettibilita)
- comprensione del concetto di influenza multi-fattoriale
- capacita' di sintesi nella risposta a quesiti complessi

Modalità di verifica dei comportamenti
I comportamenti acquisiti saranno verificati durante la prova finale, valutando l'efficacia con cui gli studenti rispondono ai quesiti entro uno

spazio/tempo assegnato (sintesi) e verificando che le risposte riflettano la piena comprensione dei concetti di relazione probabilistica, multi-fattoriale, causale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Lo studente dovrà avere conoscenze di base di biologia della cellula, con particolare riferimento alla struttura degli acidi nucleici e delle proteine e al loro funzionamento.

Indicazioni metodologiche

Le lezioni sono prevalentemente frontali ma prevedono momenti di verifica formativa e di relazione diretta con il docente e con il gruppo degli studenti (attraverso domande e interventi)

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Biologia molecolare:
Progetto Genoma Umano. Sequenziamento e annotazione del genoma: approccio gerarchico (top down) e approccio shotgun. Identificazione dei geni: il sequenziamento delle EST (Expressed Sequence Tags), la ricerca delle ORF (Open Reading Frames). Identificazione degli elementi funzionali presenti nella sequenza del Genoma Umano: progetto ENCODE.
Organizzazione del genoma umano. Sequenze uniche e ripetute, codificanti e “spazzatura”.
Variabilità del genoma. I polimorfismi genetici (VNTR, SNP, CNV). I polimorfismi come fattori di suscettibilità genetica a fenotipi complessi (patologie multifattoriali) o come responsabili della diversa risposta al trattamento con i farmaci. Caratterizzazione del varioma umano, progetto 1000GENOMES. Identificazione dei principali aplotipi umani: progetto HAPMAP.
Il comportamento umano tra natura e cultura. La genetica quantitativa. Stima delle influenze genetiche e ambientali. Gli studi sui gemelli e sui soggetti adottati a confronto.
Correlazioni e interazioni geni e ambiente. Il ruolo dell’epigenetica.
I sistemi ossitocinergico, serotoninergico, dopaminergico e loro implicazioni nello sviluppo del comportamento sociale.
Comportamento violento, nuove implicazioni della genetica molecolare in ambito forense.
Le basi genetiche del comportamento morale.
Le basi molecolari dei disturbi dell'apprendimento.
Maturazione del cervello dal periodo fetale all'adolescenza.
Effetti a lungo termine dello stress prenatale e postnatale dei primi anni di vita. Meccanismi epigenetici dello stress prenatale e postnatale.
Implicazione dei telomeri e del microbiota intestinale nel modulare gli effetti dello stress prenatale e dei primi anni di vita.

Sostanze con attività psicotropa:
Introduzione allo studio di sostanze psicoattive: farmaci, nutraceutici e sostanze d'abuso.
Cenni su organizzazione del Sistema Nervoso Centrale e Periferico: sinapsi chimica.
Farmacodinamica: Recettori accoppiati a proteine G e Recettori canale. Affinità, Potenza e Efficacia.
Farmacocinetica: assorbimento e metabolismo dei farmaci. Citocromi P450. Monitoraggio farmacologico degli psicofarmaci.
Antidepressivi di prima e seconda generazione: Triciclici, SSRI, NRI, SNRI.
Nuovi Antidepressivi: Modulatori di Serotonina e Noradrenalina. Ketamina e suo meccanismo di azione.
Sostanze d'abuso e tossicodipendenza. Ruolo del sistema dopaminergico nel l'Addiction. Ruolo del sistema glutammatergico nell'Addiction.
Cannabis ad uso terapeutico
Sostanze psichedeliche ad uso terapeutico

Bibliografia e materiale didattico

Le diapositive delle lezioni di biologia molecolare saranno interamente scaricabili dal portale elearning.
Libri di testo consigliati
Alberts et al. L’essenziale di Biologia Molecolare della Cellula, ZANICHELLI
R. Plomin et al., Genetica del comportamento, Raffaello Cortina Editore
Goodman--Gillman: The Pharmacological Basis of Therapeutics
Clementi--Fumagallii: Farrmacologia generale e molecolare
Annunziato--Di Rienzo: Trattato di Farmacologia

Modalità d'esame

L'esame finale consiste di due prove scritte contestuali sugli argomenti trattati a lezione, una per la parte di biologia molecolare, l'altra per la parte di neuropsicofarmacologia di base.

Le prove richiedono di fornire risposte a domande (generalmente aperte o a risposta multipla) entro uno spazio predefinito (es. 10 righe/mezza pagina).

Ultimo aggiornamento 11/12/2023 10:26