



UNIVERSITÀ DI PISA

FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO

PAOLA BINDA

Anno accademico
CdS

2023/24
SCIENZE E TECNICHE DI
PSICOLOGIA CLINICA E
SPERIMENTALE

Codice
CFU

574EE
6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO	BIO/09	LEZIONI	42	PAOLA BINDA LAURA SEBASTIANI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso è frutto del coordinamento tra le Prof.sse Laura Sebastiani e Paola Binda.

Alla fine del corso lo studente avrà acquisito padronanza dei concetti chiave di fisiologia, con particolare riferimento al comportamento umano normale.

In particolare, lo studente acquisirà solide conoscenze sul modo in cui l'uomo riceve ed interpreta i segnali fisiologici provenienti dall'ambiente, sia interno che esterno all'organismo.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze acquisite avverrà tramite una verifica 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 acquisirà le seguenti capacità specifiche

- uso appropriato dei principali termini specialistici della fisiologia
- capacità di mettere in relazione aspetti del comportamento umano con processi fisiologici

Modalità di verifica delle capacità

Le capacità acquisite dallo studente saranno valutate mediante l'esame finale, in particolare valutando la correttezza del linguaggio e la capacità di connettere diversi piani di descrizione, dal comportamento alle molecole (es. percezione-recettori)

Comportamenti

Nell'affrontare l'analisi dei principali argomenti della fisiologia umana, applicati allo studio del comportamento umano, gli studenti acquisiranno le seguenti competenze trasversali

- capacità di distinguere relazioni di tipo causale (causa-effetto) da relazioni di tipo probabilistico (concetto di suscettibilità)
- comprensione del concetto di influenza multi-fattoriale (attraverso l'analisi di molteplici casi in cui diversi elementi - ad es. recettori - influenzano lo stato del sistema - sia esso un comportamento o la percezione di un colore)
- capacità 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)



UNIVERSITÀ DI PISA

Lo studente dovrà avere conoscenze di base di biologia della cellula e dell'anatomia umana, con particolare riferimento al sistema nervoso.

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)

Le proteine di membrana: recettori, enzimi, trasportatori, proteine strutturali. I meccanismi di trasporto attraverso la membrana: trasporto attivo e passivo. I canali ionici: meccanismi di cancello. Il potenziale di membrana
La cellula nervosa. Il potenziale d'azione: meccanismi ionici, il periodo refrattario, meccanismo di propagazione. Ruolo della mielina.
Generalità delle vie sensoriali e delle aree corticali deputate alla sensazione. Sensibilità gustativa: epitelio sensoriale, trasduzione del segnale e vie afferenti. Sensibilità Olfattiva (parte1): epitelio sensoriale e trasduzione del segnale.
La sinapsi elettrica e chimica. Meccanismi di integrazione sinaptica.
Generalità sui sistemi sensoriali. I recettori sensoriali: meccanismi di trasduzione e codifica dei segnali. Modalità, Intensità, Durata e localizzazione degli stimoli sensoriali.
Sensibilità gustativa: epitelio sensoriale, trasduzione del segnale e vie afferenti.
Sensibilità olfattiva: epitelio sensoriale e trasduzione del segnale; codifica di popolazione a livello del bulbo olfattivo e vie olfattive centrali. Il sistema olfattivo e le emozioni.
Somatosensazione: distribuzione e composizione dei nervi spinali; tipologia di recettori (termo e nocicettori; meccanocettori); focus su meccanoccezione: esame dettagliato dei recettori cutanei; vie di conduzione e loro organizzazione somatotopica; definizione di campo recettivo; definizione e utilità dell'inibizione laterale; focus su nocicezione: recettori, vie afferenti e rappresentazione centrale; controllo del dolore (meccanismi a cancello; controllo discendente). Plasticità della corteccia somatosensoriale. Il fenomeno dell'arto fantasma.
Vista: struttura generale della retina; fotorecettori (meccanismo di fototrasduzione e differenze tra coni e bastoncelli); vie postrecettoriali (sistemi on e off; combinazione dei segnali dai tre tipi di coni); la percezione della luce (adattamento alla luce e al buio) e del colore (visione tricromatica; meccanismi di opponenza; la costanza del colore); vie visive centrali; caratteristiche della corteccia visiva primaria (mappa retinotopica e architettura colonnare); la visione del movimento; della profondità (stereopsi e indizi monoculari); esempi di stimolazione ambigua e bistabilità percettiva (rivalità binoculare, forme in 3D); Acuità e Sensibilità al contrasto. Sviluppo delle funzioni visive (periodi critici e plasticità).
Sistema uditivo e generalità sui suoni. Orecchio esterno e medio: organizzazione anatomico-funzionale. Orecchio medio come adattatore di impedenza. La coclea. La cellula ciliata e il meccanismo di trasduzione degli stimoli uditivi. Ruolo delle cellule ciliate esterne. Organizzazione tonotopica della coclea: l'onda viaggiante. Le vie uditive. L'oliva superiore e i meccanismi di localizzazione dei suoni. La corteccia uditiva.

Bibliografia e materiale didattico

Le diapositive delle lezioni saranno disponibili sul portale elearning.

Libri di testo consigliati

Mark F. Bear et al., Neuroscienze, Elsevier Masson

M. Gussoni G. Monticelli A. Vezzoli. DALLO STIMOLO ALLA SENSAZIONE. Fisiologia degli organi di senso,

Casa Editrice Ambrosiana

Silverthorn. Fisiologia, Pierson Ed.

Modalità d'esame

L'esame finale consiste di una prova di conoscenza degli argomenti trattati a lezione.

Ultimo aggiornamento 11/09/2023 11:13