



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

NEUROANATOMIA UMANA

Anno immatricolazione	2019/2020
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	BIO/16 (ANATOMIA UMANA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
Corso di studio	NEUROBIOLOGIA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2019 - 14/01/2020)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	SAVERINO DANIELE (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Conoscenza di base dell'Anatomia Umana
Obiettivi formativi	<p>Acquisire conoscenze di base sulla struttura microscopica del tessuto nervoso umano e sull'organizzazione del sistema nervoso dell'uomo dal punto di vista anatomico-topografico, e delle vie neuronali adeguate allo studio della localizzazione delle funzioni dell'encefalo e del sistema nervoso periferico.</p> <p>Sviluppare la capacità di comunicazione sulla materia, mediante l'uso della terminologia neuroanatomica appropriata e di una capacità descrittiva organizzata.</p>
Programma e contenuti	<p>Cenni sullo sviluppo del sistema nervoso. Proliferazione, migrazione e differenziazione neuronale. Molecole adesive e fattori neurotrofici.</p> <p>Cenni di istologia del tessuto nervoso: organizzazione subcellulare del neurone con particolare riferimento alle caratteristiche strutturali e</p>

ultrastrutturali del soma, dell'assone, dei dendriti e delle sinapsi. Eterogeneità dei neuroni, criteri di classificazione morfologici, neurochimici e funzionali. Le cellule gliali: caratteristiche morfo-funzionali dei diversi citotipi gliali del sistema nervoso centrale e periferico. La guaina mielinica.

Organizzazione del sistema nervoso centrale e periferico.

Il midollo spinale: conformazione esterna; suddivisioni, organizzazione e struttura della sostanza grigia e della sostanza bianca, i riflessi spinali. Gangli spinali. Nervi spinali.

Il tronco encefalico: conformazione esterna ed interna del midollo allungato, del ponte e del mesencefalo. I nuclei dei nervi encefalici, i nuclei propri, la formazione reticolare, le vie associative e proiettive; il IV ventricolo. Nervi encefalici e gangli encefalici.

Il cervelletto: struttura, citoarchitettura, suddivisioni funzionali e relative connessioni archi-, paleo- e neo-cerebellari.

Il diencefalo: topografia e suddivisioni; il talamo e il metatalamo, le formazioni epitalamiche, l'ipotalamo periventricolare e le sue relazioni neuroendocrine, il subtalamo. Il III ventricolo

Il telencefalo: conformazione esterna ed interna. La corteccia telencefalica neopalliale: citoarchitettura, differenze regionali, aree corticali e correlazioni funzionali; la corteccia paleopalliale e le vie olfattive; la corteccia archipalliale. La sostanza bianca: i sistemi associativi, commessurali e di proiezione; la capsula interna. I nuclei grigi della base telencefalica: i circuiti extrapiramidali di controllo del movimento. Il sistema limbico. I ventricoli laterali.

Principali vie nervose: vie piramidali, vie extrapiramidali, vie della sensibilità somatica, vie olfattive, vie ottiche, vie gustative, vie acustiche. I principali sistemi neuronali che utilizzano i neurotrasmettitori acetilcolina, dopamina, noradrenalina e adrenalina, serotonina, neuropeptidi (sostanza P, peptidi oppiacei), aminoacidi (GABA, glicina, glutammato e aspartato).

Organizzazione del sistema nervoso autonomo. Ortosimpatico, parasimpatico.

Recettori e organi di senso. Anatomia della funzione visiva, del senso del gusto e dell'olfatto (variabilità individuali delle funzioni gustative e olfattorie; meccanismi sensoriali implicati nel comportamento alimentare individuale); anatomia dell'udito e dell'equilibrio..

Vascolarizzazione del sistema nervoso centrale, cavità ventricolari, meningi, barriera emato-encefalica.

Metodi didattici

Il corso ha una durata di circa 12 settimane (4 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula, che si svolgeranno con l'ausilio di presentazioni di Power Point, sono integrate da materiale fornito dal docente.

Testi di riferimento

Per lo studio si consiglia uno a scelta tra i seguenti testi:

- Kandel et al. Principi di Neuroscienze. Casa Editrice Ambrosiana.
- Fitzgerald et al. Neuroanatomia con riferimenti funzionali. Edra
- J.A. Kiernan – N. Rajakumar, Barr: Il Sistema Nervoso dell'Uomo_Basi di Neuroanatomia. EdiSes

Articoli scientifici di approfondimento su riviste internazionali di neuroscienze possono essere suggeriti dal docente.

Modalità verifica apprendimento

Esame orale: lo studente dovrà discutere oralmente alcuni diversi argomenti proposti dal docente avvalendosi, dove necessario, anche di rappresentazioni grafiche e/o schemi e mappe concettuali. Sono valutate la conoscenza degli argomenti del corso, le capacità di collegamento tra argomenti diversi, la capacità espressiva, l'uso di adatta terminologia, la consequenzialità nel raccordo dei contenuti; la capacità di sintesi. Il voto è espresso in trentesimi, in modo complessivo in base alle risposte sui differenti argomenti proposti all'esame.

Di conseguenza, il giudizio può essere:

a) Sufficiente (da 18 a 20/30)

Il candidato dimostra poche nozioni acquisite, livello superficiale, molte lacune. capacità espressive modeste, ma comunque sufficienti a sostenere un dialogo coerente; capacità logiche e consequenzialità nel raccordo degli argomenti di livello elementare; scarsa capacità di sintesi e scarsa interazione con il docente durante il colloquio.

b) Discreto (da 21 a 23)

Il candidato dimostra discreta acquisizione di nozioni, ma scarso approfondimento, poche lacune; capacità espressive più che sufficienti a sostenere un dialogo coerente; accettabile padronanza del linguaggio scientifico; capacità logiche e consequenzialità nel raccordo degli argomenti di moderata complessità; più che sufficiente capacità di sintesi e capacità di espressione accettabile.

c) Buono (da 24 a 26)

Il candidato dimostra un bagaglio di nozioni piuttosto ampio, moderato approfondimento, con piccole lacune; soddisfacenti capacità espressive e significativa padronanza del linguaggio scientifico; capacità dialogica e spirito critico ben rilevabili; buona capacità di sintesi e capacità di espressione più che accettabile.

d) Ottimo (da 27 a 29)

Il candidato dimostra un bagaglio di nozioni molto esteso, ben approfondito, con lacune marginali; notevoli capacità espressive ed elevata padronanza del linguaggio scientifico; notevole capacità dialogica, buona competenza e rilevante attitudine alla sintesi logica; elevate capacità di sintesi e di espressione.

e) Eccellente (30)

Il candidato dimostra un bagaglio di nozioni molto esteso e approfondito, eventuali lacune irrilevanti; elevate capacità espressive ed elevata padronanza del linguaggio scientifico; ottima capacità dialogica, spiccata attitudine a effettuare collegamenti tra argomenti diversi; ottima capacità di sintesi.

La lode si attribuisce a candidati nettamente sopra la media, e i cui eventuali limiti nozionistici, espressivi, concettuali, logici risultino nel complesso del tutto irrilevanti.

Altre informazioni

Conoscenza e capacità di comprensione:

Acquisizione di strumenti critici e familiarità con le tematiche inerenti l'organizzazione generale del sistema nervoso, la neuroanatomia topografica e i sistemi neuronali in relazione ai circuiti proiettivi e associativi, e le principali correlazioni funzionali.

Capacità applicative:

Attività autonome e guidate per la sistematizzazione delle conoscenze mediante riconoscimento delle diverse strutture nervose attraverso l'uso

di atlanti e illustrazioni schematiche di sezioni del sistema nervoso centrale.

Autonomia di giudizio:

Attività autonoma e guidata di riconoscimento regioni e di nuclei in sezioni di encefalo umano.

Abilità nella comunicazione:

Acquisizione della capacità di descrivere in modo essenziale, completo e con lessico adeguato l'organizzazione delle suddivisioni del sistema nervoso centrale e periferico e i rapporti immediati tra l'attività funzionale delle componenti nervose e i territori periferici di innervazione. Uso del linguaggio specifico (nomenclatura e terminologia) della neuroanatomia in modo appropriato. Dimostrazione della comprensione delle conoscenze apprese mediante comunicazione orale.

Capacità di apprendere:

Conoscenze teoriche essenziali della struttura dei neuroni e della glia, e dell'organizzazione dei diversi sistemi neuronali acquisite da testi avanzati di neuroanatomia e da pubblicazioni su riviste internazionali utili per lo sviluppo, l'approfondimento e l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

**Obiettivi Agenda 2030 per lo
sviluppo sostenibile**

[\\$bl legenda sviluppo sostenibile](#)