

Estructura i funció del sistema nerviós

Codi: 101919

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501230 Ciències Biomèdiques	OB	2	2

Professor/a de contacte

Nom: Antonio Armario García

Correu electrònic: Antonio.Armario@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Berta González de Mingo

Jordi Gascón Bayarri

Prerequisits

És convenient que l'estudiant hagi assolit coneixements i competències bàsiques sobre l'estructura i organització del cos humà i els seus sistemes cel·lulars.

És important que l'estudiant hagi assolit els coneixements i competències bàsiques de l'assignatura *Histologia i Fisiologia General*.

Objectius

L'assignatura *Estructura i Funció del Sistema Nerviós* es programa durant el segon semestre del segon curs del Grau de Ciències Biomèdiques i desenvolupa el coneixement integrat de l'anatomia, la histologia i el funcionament normal del sistema nerviós. Es fa particular èmfasi en el sistema nerviós humà.

L'adquisició de les competències bàsiques de l'assignatura permetrà a l'estudiant afrontar amb una base suficient l'estudi de la fisiopatologia i la comprensió dels mecanismes de lesions, malalties i processos degeneratius que afecten al sistema nerviós humà durant els següents cursos.

Els objectius formatius generals de l'assignatura són:

- Conèixer l'organització anatòmica del sistema nerviós.
- Identificar els diferents tipus cel·lulars que componen el teixit nerviós i les seves diferències d'organització en les diferents regions del sistema nerviós.
- Aprendre els conceptes bàsics de la fisiologia del sistema nerviós en estat de salut.
- Identificar els circuits i els mecanismes responsables de les principals funcions neurals, motores, sensorials i cognitives.
- Capacitar l'alumne per aplicar els coneixements adquirits en la deducció de les conseqüències de les alteracions patològiques del sistema nerviós.

- Adquirir les habilitats pràctiques necessàries per a la realització de tècniques microscòpiques, macroscòpiques i funcionals freqüents en l'àmbit biomèdic (laboratori II).

Competències

- Demostrar que es comprenen les bases i els elements aplicables al desenvolupament i a la validació de tècniques diagnòstiques i terapèutiques.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen els processos bàsics de la vida en diversos nivells d'organització: molecular, cel·lular, tissular, d'òrgan, individual i de la població.
- Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
- Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
- Planificar i implementar a la pràctica experiments i procediments d'anàlisi de laboratori en el camp de la biomedicina.
- Utilitzar els coneixements propis per a descriure problemes biomèdics, en relació amb les causes, els mecanismes i els tractaments.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar els mecanismes funcionals que permeten l'adaptació de l'organisme a les principals variacions del medi ambient.
2. Analitzar i identificar les alteracions funcionals, en el nivell del sistema nerviós, les cèl·lules nervioses i els neurotransmissors, que provoquen diversos tipus de patologies.
3. Comprendre els mecanismes bàsics de la fisiologia cel·lular i tissular.
4. Demostrar habilitats pràctiques necessàries per realitzar les tècniques d'estudis funcionals en neurociència més freqüents en l'àmbit biomèdic.
5. Descriure el funcionament del sistema nerviós.
6. Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
7. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
8. Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
9. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
10. Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
11. Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
12. Identificar l'estructura macroscòpica i microscòpica del sistema nerviós.
13. Realitzar tècniques bàsiques per a l'avaluació de funcionament i alteracions neurofisiològiques.

Continguts

Anatomia del sistema nerviós

- 1- Introducció a la neuroanatomia.
- 2- Hemisferis cerebrals
- 3- Nuclis Basals.
- 4- Sistema límbic.
- 5- Diencefal

- 6- Tronc encefàlic
- 7- Cerebel
- 8- Medul·la espinal
- 9- Sistema nerviós autònom
- 10- Nervis cranials
- 11- Vascularització del sistema nerviós
- 12- Cobertes del Sistema nerviós
- 13- Sistema ventricular i Líquid cefaloraquídi

Histologia del sistema nerviós

- 1- Bases cel·lulars del desenvolupament del sistema nerviós
- 2- Diferències estructurals en l'organització del sistema nerviós central i perifèric
- 3- Diferències estructurals en les diferents àrees del sistema nerviós central.
- 4- Resposta del sistema nerviós a la lesió

Fisiologia del sistema nerviós

- 1- Introducció
- 2- Organització funcional de l'escorça cerebral
- 3- Introducció a la fisiologia sensorial
- 4- Sensibilitat somàtica i visceral
- 5- Sensibilitat gustativa i olfactiva
- 6- Sensibilidad auditiva
- 7- Sensibilitat visual
- 8- Activitat elèctrica cerebral, mecanismes d'*arousal*, vigília i son
- 9- Neurobiologia de la motivació i de l'emoció
- 10- Regulació nerviosa de les funcions viscerals
- 11- Control segmentari del moviment i de la postura
- 12- Control suprasegmentari del moviment i de la postura
- 13- Aprenentatge i memòria

Metodologia

Classes teòriques:

Exposició sistematitzada del temari de l'assignatura, donant rellevància als conceptes més importants. L'alumne adquireix els coneixements científics bàsics de la assignatura assistint a les classes de teoria, que complementarà amb l'estudi personal dels temes exposats.

Seminaris:

Adquisició de coneixements complementaris a la part teòrica i presentació i treball sobre casos o situacions d'alteracions del sistema nerviós de rellevància per a l'aprenentatge de l'assignatura. Els coneixements adquirits en les classes de teoria i en l'estudi personal s'apliquen a la resolució de casos que se plantegen en els seminaris. Els alumnes treballen en grups reduïts.

Tutories:

Es realitzaran de forma personalitzada al despatx del professor (horari a convenir). Tenen com objectiu clarificar conceptes, facilitar l'estudi per part del alumne i resoldre dubtes.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
classes teòriques	36	1,44	5, 6, 11, 12
seminaris	10	0,4	6, 8, 9, 11
Tipus: Supervisades			
Tutories	5	0,2	7, 8, 9
Tipus: Autònomes			
Estudi	60	2,4	2, 5, 7, 8, 9, 11, 12
resolució de problemes i anàlisi de resultats	30	1,2	2, 6, 8, 9, 10, 11

Avaluació

Les competències d'aquesta assignatura seran avaluades mitjançant:

- Exàmens de proves objectives de resposta múltiple o preguntes cortes sobre els coneixements adquirits (75% de la nota final)
- Avaluació del contingut, la preparació i les presentacions dels temes tractats als seminaris i dels problemes i casos i de treballs realitzats (25% de la nota final)

S'efectuaran avaluacions parcials dels blocs corresponents a l'estructura i la funció del sistema nerviós, de que es compona el programa de l'assignatura. L' assignatura està dividida en tres parts: Anatomia (33%), Histologia (17%) i Fisiologia (50%). És necessari obtenir una qualificació de 5 en cada part en les proves parcials i 4,5 per promediar en la prova final, on cada part s' evaluarà de forma independent.

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
contingut seminaris, problemes, articles i treballs	25%	3	0,12	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13
proves escrites o objectives resposta multiple: prova 1	25 %	2	0,08	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
proves escrites o objectives resposta multiple: prova 2	13%	2	0,08	3, 4, 5, 12, 13
proves escrites o objectives resposta multiple: prova 3	37%	2	0,08	1, 2, 4, 5, 12, 13

Bibliografia

ANATOMIA

- CROSSMAN AR, NEARY D. *Neuroanatomia* (3ª ed.). Ed. Elsevier-Masson, 2010.
- SCHÜNKE. *Prometheus. Vol 3. Cabeza y Neuroanatomia* (2 ed.). Panamericana, 2010.
- NOLTE J, ANGEVINE JB. *El encéfalo humano en fotografías y esquemas*. Ed. Elsevier, 2009.

HISTOLOGIA

- ROSS. *Histologia. Texto y atlas color con biología celular y molecular*. Panamericana, 2009.
- WELSCH. *Sobotta Histología* (2ª ed.). Panamericana, 2008.
- OVALLE. *Netter's Essential Histology*. Saunders, 2008.
- GARTNER, L. *Texto Atlas de Histología*. Mc Graw-Hill, 2008.

FISIOLOGIA

- BARRETT KE. et al., *Ganong's Review of Medical Physiology* (23th Ed.), McGraw Hill, 2010
- BERNE R, LEVY M. *Fisiología* (4ª ed.). Elsevier-Mosby, 2009.
- CARDINALI DP, *Neurociencia aplicada. Sus fundamentos*. Panamericana, 2007*
- GUYTON AC, HALL JE. *Tratado de Fisiología Médica* (11ª ed.). Elsevier-Saunders, 2006.
- PURVES. *Neurociencia* (3ª ed.). Panamericana, 2007

* Muy recomendado