

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	OB	3	1

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: Sí

Equip docent

Mercè Giralte Carbonell

Francisco Javier Carrasco Trancoso

Prerequisits

És convenient que l'estudiant hagi assolit coneixements i competències bàsiques de Bioquímica, Biologia cel·lular, Histologia i Fisiologia Animal: sistemes.

Objectius

L'assignatura de *Fisiologia: Neurofisiologia i Endocrinologia* es programa durant el primer semestre del segon curs del Grau de Biologia i desenvolupa el coneixement integrat del sistema endocrí i del funcionament normal del sistema nerviós. Es fa particular èmfasi en el sistema nerviós de mamífer.

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 malalties que afecten al sistema endocrí i nerviós dels animals i els humans.

Els objectius formatius generals de l'assignatura són:

.Conèixer I

- Conèixer l'organització anatòmica del sistema nerviós.
- Identificar els diferents tipus cel·lulars que componen el teixit 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 endocrí i nerviós.
- Adquirir les habilitats pràctiques necessàries per a la realització de tècniques funcionals freqüents en els camps endocrí i nerviós.

Competències

- Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.
- Comprendre els processos que determinen el funcionament dels éssers vius en cada un dels seus nivells d'organització.
- Comprendre i interpretar els fonaments fisicoquímics dels processos bàsics dels éssers vius.
- Controlar processos i proporcionar serveis relacionats amb la biologia.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Dissenyar i fer diagnòstics biològics i identificar i utilitzar bioindicadors.
- Fer proves funcionals i determinar, valorar i interpretar paràmetres vitals.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.
2. Aprofundir el coneixement dels fenòmens elèctrics i de la transmissió de senyals a les cèl·lules excitables.
3. Aprofundir el coneixement dels mecanismes funcionals de l'equilibri hidrosalí i àcid-base de l'organisme animal.
4. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
5. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
6. Fer proves funcionals i determinar, valorar i interpretar paràmetres vitals dels animals.
7. Identificar, enumerar, descriure, interpretar i explicar els protocols de les anàlisis aplicats en estudis de tipus fisiològic.
8. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i aplicar les normes BPL associades a estudis de tipus fisiològic.
9. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i resumir els diferents nivells d'organització dels animals.
10. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i resumir els fonaments del concepte d'homeòstasi.
11. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i resumir els mecanismes funcionals del metabolisme i de la nutrició animal.
12. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i resumir l'estructura i el funcionament del sistema endocrí.
13. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i resumir l'estructura i el funcionament del sistema nerviós.
14. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i resumir l'organització funcional dels òrgans i els sistemes dels animals.
15. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i resumir la funció i els mecanismes del sistema reproductor animal.
16. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i resumir les bases fisiològiques dels mecanismes que permeten l'adaptació a l'ambient.
17. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i resumir les bases fisiològiques dels processos patològics.
18. Identificar, enumerar, seleccionar, descriure, interpretar, explicar i resumir les habilitats pràctiques necessàries per aplicar les tècniques d'estudis funcionals més freqüents.
19. Identificar, enumerar, seleccionar, descriure, interpretar, explicar i resumir les habilitats pràctiques necessàries per aplicar les tècniques de diagnosi i valorar la utilització de bioindicadors
20. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
21. Tenir capacitat d'organització i planificació.
22. Treballar en equip.

Continguts

Sistema nerviós

- Cèl·lules nervioses: neurones i glia. Cèl·lules excitable i concepte d'excitabilitat.
- Canals iònics. Bases iòniques del potencial de membrana en repòs i dels potencials d'acció. Conducció nerviosa.
- Sinapsi i Neurotransmissió. Conceptes bàsics de neuroquímica.
- Conceptes d'Integració neuronal i d'integració neural.
- Anatomia general del sistema nerviós. Barrera hematoencefàlica. Líquid cefaloraquídi.
- Estructura histològica de l'escorça cerebral. Organització funcional de l'escorça.
- Receptors sensorials. Concepte. Tipus. Mecanismes de transducció.
- Informació somatosensorial. Receptors de tacte i pressió. Receptors de l'equilibri. Dolor.
- Fonorecepció i oïda humana.
- Fotorecepció i l'ull humà
- Quimiorecepció: El gust i l'olfacte.
- Estats d'activació del SNC. Electroencefalograma. El sistema reticular. Vigília i son.
- Emoció i motivació. Conceptes. El paper del sistema límbic i de l'hipotàlem.
- Sistema nerviós vegetatiu. Simpàtic i parasimpàtic.
- Control motor: organització medul·lar. Òrgans sensorials del múscul. L'organització dels moviments musculars.
- Control motor: organització supramedul·lar. Paper de l'escorça cerebral, ganglis basals i el cerebel. - Funció vestibular i equilibri.
- Funcions superiors del SN. Memòria i aprenentatge.

Sistema endocrí i Reproducció

- Hormones. Mecanismes d'acció. Sistemes de regulació.
- La hipòfisi: Neurohipòfisi. Hormones neurohipofisàries. Adenohipòfisi. Hormones adenohipofisàries. Control hipotalàmic de la funció hipofisària
- Glàndula adrenal: Teixit adrenocortical. Glucocorticoides. Mineralocorticoides. Teixit cromafí . Catecolamines
- La glàndula tiroidees. Síntesi i funció de les hormones tiroidees.
- Hormones pancreàtiques. Insulina i Glucagó.
- El metabolisme del calci i fòsfor. Parathormona i calcitonina. Vitamina D.
- La funció testicular. Control de les funcions reproductives masculines
- La funció ovàrica. El cicle ovàric i endometrial. Control reproductor en la femella.
- Endocrinologia de la gestació part i lactància

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:

Discussió sobre conceptes bàsics i sobre situacions d'alteracions del sistema endocrí i 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 al reforç de conceptes, funcions de regulació complexes i resolució de problemes que se plantegen en els seminaris.

Classes pràctiques:

Sessions de pràctiques per l'observació i realització de tècniques neuroanatòmiques neurohistològiques i conductuals. S'hi promou el treball en grup i l'aprenentatge actiu.

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			
Teoria	32	1,28	2, 3, 5, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 20
classes pràctiques	12	0,48	1, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 20
seminaris	7	0,28	2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 20
Tipus: Supervisades			
tutories	5	0,2	2, 3, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19
Tipus: Autònomes			
Estudi	78	3,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20
Problemes	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20

Avaluació

Les competències d'aquesta assignatura seran avaluades mitjançant:

- Exàmens de proves objectives de resposta múltiple combinats amb preguntes curtes sobre els coneixements adquirits (70% de la nota final)
- Avaluació de la preparació i discussió dels conceptes i problemes treballats en els seminaris (15% de la nota final)
- Avaluació de la activitat desenvolupada i de la comprensió de les pràctiques mitjançant examen escrit, al mateix dia de l'examen del segon parcial (15% de la nota final).

2/3 de la NOTA DE TEORIA CORRESPON A LA PART DEL SISTEMA NERVIÓS I 1/3 A LA PART DEL SISTEMA ENDOCRÍ. Es requereix una nota mínima de 4,5 a cadascuna d'aquets exàmens per fer mitjana amb els seminaris i pràctiques.

La asistencia a las sesiones prácticas (o salidas de campo) es obligatoria. El alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando su ausencia sea superior al 20% de las sesiones programadas.

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estar 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
Seminaris	15%	1,5	0,06	2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 20
Teoria	70%	4	0,16	2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22
examen practiques	15%	0,5	0,02	1, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 20, 21, 22

Bibliografia

- BARRETT KE. et al., *Ganong's Review of Medical Physiology* (25th Ed.), McGraw Hill, 2016
- KOEPPEN B, STATON B: *Berne & Levy Physiology* (7 ed), Elsevier, 2017.
- CARDINALI DP, *Neurociencia aplicada. Sus fundamentos*, Panamericana, 2007
- GUYTON AC, HALL JE. *Tratado de Fisiología Médica* (13 ed.), Elsevier, 2016.
- PURVES. *Neuroscience*, Sinauer Assoc, 2016
- TRESGUERRES J.A.F. et al. *Tratado de endocrinología básica y clínica. Volumen I i II Ed.Síntesis* 2001
- TRESGUERRES J.A.F. *Fisiología Humana*, Interamericana-McGraw Hill (4ª Ed.), 2014