

Fisiologia animal

Codi: 100898

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500252 Bioquímica	FB	2	2

Professor/a de contacte

Nom: Mercè Giralt Carbonell

Correu electrònic: Merce.Giralt@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Coneixements i competències bàsiques de les assignatures de Bioquímica, Biologia cel·lular i Histologia

Objectius

Aprendre els conceptes bàsics de la Fisiologia dels diferents sistemes funcionals de l'organisme animal i dels sistemes de regulació.

- Adquirir una visió completa i integrada de les interrelacions dels diferents sistemes de l'organisme.
- Integrar els coneixements de la Fisiologia amb els adquirits en altres matèries bàsiques, que tracten de l'estructura i dels aspectes cel·lulars i moleculars de l'organisme, per a assolir una visió global del funcionament dels organismes i per assolir una visió global del funcionament del cos animal.
- Capacitar l'alumne per aplicar els coneixements fisiològics en la deducció de les conseqüències de les malalties.

Competències

- Analitzar i explicar els processos fisiològics normals i les alteracions que s'hi produeixen a escala molecular utilitzant el mètode científic.
- Aplicar els recursos informàtics per a la comunicació, la recerca d'informació, el tractament de dades i el càlcul.
- Col·laborar amb altres companys de treball.
- Demostrar que té una visió integrada de la funció d'hormones, neurotransmissors i factors de creixement en el control de l'expressió gènica i del metabolisme.
- Entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes.
- Gestionar la informació, organització i planificació del treball.
- Llegir textos especialitzats tant a llengua anglesa com a les llengües pròpies.
- Manejar bibliografia i interpretar la informació de les principals bases de dades biològiques, així com saber usar les eines informàtiques bàsiques.
- Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
- Saber combinar la recerca i la generació de coneixements amb la solució dels problemes del seu camp a través d'un sentit ètic i social.

- Saber fer una presentació oral, escrita i visual del seu treball a una audiència professional i no professional en anglès i entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes.
- Tenir capacitat d'aprenentatge autònom demostrant la capacitat d'autodirigir-se en les activitats d'aprenentatge després de rebre instruccions específiques generals.
- Tenir capacitat d'autoavaluació.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els recursos informàtics per a la comunicació, la recerca d'informació, el tractament de dades i el càlcul.
2. Col·laborar amb altres companys de treball.
3. Comparar els diferents sistemes circulatoris en animals.
4. Contrastar i descriure els processos d'excreció de nitrogen en diferents espècies animals.
5. Definir els sistemes de control de la funció cardiovascular: funció cardíaca, circulació i pressió arterial.
6. Descriure els processos involucrats en l'intercanvi de gasos i els processos d'osmoregulació en animals.
7. Descriure els sistemes de motilitat, secreció, digestió i absorció del tracte gastrointestinal.
8. Entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes
9. Explicar els mecanismes de control de la funció reproductora.
10. Explicar els processos de regulació de temperatura i les adaptacions i les respostes relacionades en animals.
11. Gestionar la informació, organització i planificació del treball.
12. Identificar els sistemes de control del volum, l'osmolaritat i el pH dels líquids corporals.
13. Identificar els sistemes de control endocrí de la funció tiroide, pancreàtica i adrenal, així com dels mecanismes de control de la calcèmia i fosfatèmia.
14. Identificar i distingir les bases de funció sanguínia.
15. Interpretar de manera integrada les adaptacions fisiològiques en resposta a l'exercici, al dejuni, a la sacietat i a la set.
16. Interpretar els mecanismes de regulació de la funció gastrointestinal.
17. Interpretar els sistemes de funció renal.
18. Interpretar les bases de funcionament del sistema somatosensorial (des de transducció receptorial fins a processament central) i dels sentits especials.
19. Llegir textos especialitzats tant a llengua anglesa com a les llengües pròpies.
20. Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
21. Realitzar simulacions de funció i adaptació de diferents funcions fisiològiques i interpretar els resultats.
22. Saber combinar la recerca i la generació de coneixements amb la solució dels problemes del seu camp a través d'un sentit ètic i social.
23. Saber fer una presentació oral, escrita i visual del seu treball a una audiència professional i no professional en anglès i entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes.
24. Tenir capacitat d'aprenentatge autònom demostrant la capacitat d'autodirigir-se en les activitats d'aprenentatge després de rebre instruccions específiques generals.
25. Tenir capacitat d'autoavaluació.
26. Utilitzar bibliografia especialitzada de biologia.

Continguts

PROGRAMA TEÒRIC

1.- Introducció a la fisiologia Animal

- Principis bàsics de fisiologia. Medi intern. Compartiments líquids i composició. Transport a través de la membrana plasmàtica. Homeòstasi. Mecanismes de retroalimentació (feed-back). Comunicació intercel·lular.

2.- Excitabilitat i cèl·lules excitable

- Cèl·lules excitable i concepte d'excitabilitat.

2.a.- El sistema nerviós: Introducció al sistema nerviós

- Neurones i glia
- Activitat elèctrica a les neurones: Canals iònics. Bases iòniques del potencial de membrana en repòs i dels potencials d'acció.
- Conducció nerviosa.
- Sinapsi. Conceptes bàsics de neuroquímica. Neurotransmissió.
- Integració sinàptica.

2.b.- Fisiologia muscular

- Tipus de teixits musculars: característiques anatòmiques i funcionals.
- Múscul estriat esquelètic
- Múscul cardíac
- Múscul llis visceral

3.- Sistema nerviós:

3.a.- Organització anatòmica del sistema nerviós. Desenvolupament del sistema nerviós.

- Estructures de protecció del sistema nerviós: Estructures òssies. Meninges. Líquid cefaloraquídi. Barrera hemato-encefàlica.
- Anatomia del sistema nerviós central: Hemisferis cerebrals: estructura histològica de l'escorça cerebral. Organització funcional de l'escorça. Ganglis basals. Hipocamp. Amígdala
- Organització funcional de estructures diencefàliques, mesencefàliques i del tronc de l'encèfal.
- Medul·la espinal

3.b.- Fisiologia Sensorial

3.b.1.- Receptors sensorials. Concepte. Tipus. Mecanismes de transducció.

3.b.2.- Receptors somatosensorials. Tacte i pressió. Termorecepció. Nocicepció. Vies de processament de la informació somatosensorial.

3.b.3.- Sentits especials:

- Quimiorrecepció: l'olfacte i el gust.
- L'ull humà: fotorecepció
- L'oïda humà: audició i equilibri. La còclea (òrgan de Corti) i l'aparell vestibular.

3.c.- Sistema motor

3.c.1.- Sistema motor visceral (vegetatiu): Simpàtic i parasimpàtic

3.c.2.- Sistema motor somàtic

- Organització medul·lar. Òrgans sensorials del múscul i reflexes medul·lars.
- Organització supramedul·lar. Paper de l'escorça cerebral, el cerebel i ganglis basals

3.d.- Estats d'activació del SNC

- El sistema reticular. Vigília i son. Electroencefalograma.

4.- Sistema circulatori

- Elements formes de la sang. Hemostàsia.
- Conceptes d' hemodinàmica. Organització funcional del sistema circulatori.
- Estructura funcional del cor: esdeveniments elèctrics i mecànics durant el cicle cardíac. Electrocardiograma.
- Circulació arterial, venosa. Pressió arterial. Intercanvi capil·lar.
- Control del sistema cardiovascular.
- Sistema limfàtic

5.- Fisiologia respiratòria

- Anatomia funcional del sistema respiratori. El pulmó dels mamífers. Estructura funcional. Intercanvi de gasos.
- Regulació de la respiració en els mamífers.

6.- Fisiologia renal

- El ronyó del mamífer. Anatomia funcional. Processos que intervenen en la formació d'orina. Formació d'orina concentrada i diluïda. Regulació de la funció renal.

7.- Aparell digestiu

- Anatomia i funció de l'aparell digestiu en els mamífers. Sistemes de regulació gastrointestinal: sistema nerviós entèric
- Boca i esòfag: secreció salival i deglució
- Estómac
- Intestí prim: Secreció pancreàtica. Secreció biliar. Digestió química. Absorció. Circulació entero-hepàtica
- Intestí gros: digestió química i mecànica. Absorció. Formació de la matèria fecal. Defecació

8.- Control de la temperatura corporal

9.- Sistema endocrí

- Hormones. Mecanismes d'acció. Sistemes de regulació.
- La hipòfisi: Neurohipòfisi. Hormones neurohipofisàries. Pars intermèdia. Adenohipòfisi. Hormones adenohipofisàries. Control hipotalàmic de la funció hipofisiària.
- Glàndula adrenal: Teixit adrenocortical: Glucocorticoides. Mineralocorticoides. Teixit cromafí: Catecolamines
- La glàndula tiroides. Síntesi i funció de les hormones tiroïdals .
- Hormones pancreàtiques. Insulina i Glucagó.
- El metabolisme del calci i fòsfor. Parathormona, Vitamina D i calcitonina.

10.- Reproducció

- La funció testicular. Control de les funcions reproductives masculines

- La funció ovàrica. El cicle ovàric i l'endometri. Control reproductor en la femella.

Metodologia

Classes teòriques

Classes magistrals sobre els contingut del programa teòric de la assignatura impartides per el professor amb suport d'imatges obtingudes principalment de la bibliografia que es recomana a l'alumne.

Seminaris

El alumne treballa **en grups reduïts**.

1.-SEMINARIS DE CASOS I PROBLEMES (3 hores): discussió i resolució de casos pràctics i problemes

2.- SEMINARIS DE TEMES (3+3 h): Els alumnes es preparen un tema escollit per ells, de la llista de temes proposats pel professor i el presentaran per escrit i oralment.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
classes teòriques	39	1,56	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 26
seminaris i problemes	9	0,36	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 26
Tipus: Supervisades			
preparació de seminaris	6	0,24	1, 2, 11, 19, 23, 24
resolució de problemes	2	0,08	2, 24, 26
Tipus: Autònomes			
elaboració de treballs	10	0,4	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 26
estudi	60	2,4	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 26
resolució de problemes	10	0,4	21, 22, 26

Avaluació

AVALUACIÓ

Segons la normativa vigent, el procés d'avaluació continuada ha d'incloure un mínim de tres activitats avaluatives, de dues tipologies diferents, distribuïdes al llarg del curs, cap de les quals pot representar més del **50% de la qualificació final**.

En aquesta assignatura l'avaluació inclou 4 activitats avaluatives: dos teòriques i dos als seminaris i de 3 tipologies: proves escrites, lliurament de treballs i defensa oral del treball. A continuació detallarem aquest procés avaluatiu.

Avaluació de la teoria: 75% de la nota final (dos proves teòriques 35%-40%)

Els coneixements teòrics es valoraran mitjançant dos proves teòriques (parcials): una a mig semestre i l'altre al final. El valor de cada parcial serà entre el **35% - 40 %** aproximadament i sempre proporcional a la quantitat de matèria avaluada.

Proves teòriques (parcials): Els exàmens de teoria seran de tipus test, de 4 possibles respostes, una sola resposta certa i penalització tova a la correcció.

Per aprovar per parcials la nota mínima de cada parcial haurà de **ser $\geq$ de 4.3** i la nota final de teoria després de fer la mitja entre els dos parcials (proporcional segons la matèria) haurà de ser **$\geq$ 5**. En cas contrari, s'haurà **d'anar a recuperació** del primer, del segon o dels dos parcials suspesos. Si ambos parcials superen el 4,3 però no arriben al 5 de mitja, l'alumne podrà triar el parcial a recuperar.

Avaluació dels seminaris: 25% de la nota final (problemes 10% - temes 15%).

Seminaris de casos i problemes. Se'n faran dos: un a mig semestre i l'altre al final. Proves escrites.

Seminaris de temes: (3 + 3)

A: lliurament d'informe escrit: resum d'un tema escollit (5%)

B: defensa oral del treball (5%)

C: examen escrit sobre tots els seminaris presentats al curs vigent (5%) amb preguntes de tipus test

Recuperació: 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.

L'examen de recuperació, consta de 4 preguntes curtes a desenvolupar i 10 de verdader o fals i raonar la resposta.

Els seminaris estan exclosos de recuperació.

Existeix la possibilitat d'un examen especial per **millorar nota**. L'examen és de **tota** la matèria, el mateix dia de la recuperació.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen escrit de coneixements teòrics	75	8	0,32	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 24, 26
casos, problemes i treball escrit/oral	25	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

Bibliografia

Fisiologia Humana i mèdica

- BERNE R. M., LEVY M.N. Fisiologia 3a ed. Harcourt 2006
- FOX, S.I. Fisiología Humana. 7a ed. McGraw-Hill Interamericana 2003
- GANONG, W.F. Fisiología médica. 20a ed. El Manual Moderno.. 2006
- GUYTON, A.C. HALL, J.E.. Manual de Fisiología Médica. 11a ed. Elsevier España. 2006

- MARTIN CUENCA E, Fundamentos de Fisiologia Thomson 2006
- MOYES, C.D SCHULTE, P.M. Principios de Fisiología Animal. Pearson 2007
- POCOCK,G.; RICHARDS C.D. Fisiología humana. Masson 2001.
- TORTORA, DERRICKSON, Principios de anatomia y fisiologia 11ª ed. Panamericana 2006
- TRESGUERRES,J.A.F. Fisiologia Humana. 3ª ed. Interamericana McGraw-Hill. 2005
- SILVERTHORN, Fisiologia Humana. Un enfoque integrado 4ª ed. Panamericana 2008
- VANDER, SHERMAN, LUCIANO. Fisiología Humana. McGraw-Hill 1999