

Dades de l'assignatura

Any Acadèmic	Codi Assignatura	Nom	Crèdits	Plans on pertany	Idiomes
2010-2011	100898	Fisiologia Animal	6	Grau en Bioquímica	Català, castellà, anglès

Professor/a de contacte

Nom: Mercè Giralt Carbonell

Departament: Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia

Despatx: C2/023

Adreça de correu: merce.giralt@uab.cat

Prerequisits

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

Contextualització i objectius

L'assignatura de Fisiologia animal es programa durant el segon curs i segon semestre del Grau de Bioquímica i desenvolupa els coneixements del funcionament dels següents sistemes: circulatori, respiratori, digestiu, excretor, així com dels sistemes reguladors: sistema nerviós i sistema endocrí.

La Fisiologia es una de les matèries mes integradores de totes les que formen part de les ciències de la vida, donat que es basa en conceptes d'altres disciplines instrumentals com la química, la física i les matemàtiques, així com de disciplines com la biologia molecular i cel·lular. La Fisiologia animal també estudia les adaptacions dels animals que els permet viure en ambients molt diferents

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 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.
- Adquirir les habilitats pràctiques en cadascun dels àmbits de la Fisiologia i necessàries per a la realització de les tècniques d'estudis funcionals en l'àmbit bioquímic.

Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Codi	Tipus	Nom de la competència	Resultats d'aprenentatge
CE4.	E	Analizar y explicar los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones a nivel molecular utilizando el método científico.	<p>CE4.1 Entender e interpretar los sistemas de función renal. Demostrar buena comprensión de los sistemas de control del volumen, la osmolaridad y el pH de los líquidos corporales.</p> <p>CE4.2 Demostrar buena comprensión de los procesos de regulación de la temperatura y adaptaciones y respuestas relacionadas en animales.</p> <p>CE4.3 Describir los procesos involucrados en el intercambio de gases y procesos de osmoregulación en animales.</p> <p>CE4.4 Contrastar y describir los procesos de excreción de nitrógeno en diferentes especies animales.</p> <p>CE4.5 Comparar los diferentes sistemas circulatorios en animales.</p> <p>CE4.6 Comprender bien los sistemas de control de la función cardiovascular: función cardíaca, circulación y presión arterial.</p> <p>CE4.7 Entender e interpretar las bases de función sanguínea</p> <p>CE4.8 Entender e interpretar los sistemas de motilidad, secreción, digestión y absorción del tracto gastro-intestinal.</p> <p>CE4.9 Entender e interpretar los mecanismos de regulación de la función gastrointestinal</p> <p>CE4.10 Tener una buena visión integrada de las adaptaciones fisiológicas en respuesta al ejercicio, al ayuno, la saciedad y a la sed.</p>
CE10	E	Demostrar que posee una visión integrada de la función de hormonas, neurotransmisores y factores de crecimiento en el control de la expresión génica y del metabolismo.	<p>CE10.1 Entender e interpretar las bases de funcionamiento del sistema somatosensorial (desde transducción receptorial hasta procesamiento central) y de los sentidos especiales</p> <p>CE10.2 Entender e interpretar los sistemas de control endocrino de la función tiroidea, pancreática y adrenal, así como de los mecanismos de control de la calcemia y fosfatemia</p> <p>CE10.3 Entender e interpretar los mecanismos de control de la función reproductora</p>
CE21		Manejar bibliografía e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos, así como saber usar las herramientas informáticas básicas.	<p>CE21.1 Demostrar competencia en cálculos numéricos relacionados con procesos fisiológicos en animales.</p> <p>CE21.2 Realizar simulaciones de función y adaptación de distintas funciones fisiológicas e interpretar los resultados.</p>
CT3	T	Aplicar els recursos informàtics per la comunicació, la recerca d'informació, el tractament de dades i el càlcul.	
CT4	T	.Llegir textos especialitzats tant en llengua anglesa como en les llengües pròpies.	

CT5		Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas	
CT6		Gestionar la información, organización y planificación del trabajo.	
CT8		Saber hacer una presentación oral, escrita y visual de su trabajo a una audiencia profesional y no profesional en inglés.	
CT9.	T	Col·laborar amb altres companys de treball.	
CT10.		Tener capacidad de aprendizaje autónomo demostrando la capacidad de auto-dirigirse en las actividades de aprendizaje tras recibir instrucciones específicas generales.	
CT13.		Tener capacidad de autoevaluación.	
CT14.		Entender el lenguaje de otros especialistas.	
CT15.		Saber conjugar la búsqueda y generación de conocimientos con la solución de los problemas de su competencia, a través de un sentido ético y social	

Continguts de l'assignatura

PROGRAMA DE CLASSES TEÒRIQUES

1. Introducció: Fisiologia Animal. Concepte. Medi intern i homeòstasi. Mecanismes de feed-back

1.a. Compartiments líquids i composició.

2. Excitabilitat i cèl·lules excitable

- Mecanismes de comunicació intercel·lular. Receptors. Missatgers intracel·lulars
- 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. Conceptes bàsics de neuroquímica. Neurotransmissió.
- Integració neuronal i integració neural.

2.a Fisiologia muscular

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

3.- Sistema nerviós

- Organització anatòmica 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.
- Receptors somatosensorials. Tacte i pressió. Termorecepció. Nocicepció. Integració central del dolor.
- Receptors de l'equilibri. 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 d'hipotàlem.
- Sistema nerviós vegetatiu. Simpàtic i parasimpàtic.
- Control motor: organització medul·lar. Òrgans sensorials del múscul i reflexes medul·lars.
- 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. Llenguatge.

4. Sistema endocrí

- 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 tiroides. Síntesi i funció de les hormones tiroidees.
- Hormones pancreàtiques. Insulina i Glucagó.
- El metabolisme del calci i fòsfor. Parathormona i calcitonina. Vitamina D.

5. Reproducció

- 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

6. 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 i limfàtica. Pressió arterial. Intercanvi capil·lar.
- Control del sistema cardiovascular.

7. Respiració

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

8. Nutrició i digestió

- Concepte de nutrició. Requeriments essencials. Anatomia i funció de l'aparell digestiu en els mamífers. Sistemes de regulació gastrointestinal: sistema nerviós entèric i pèptids reguladors gastrointestinals
- Funcions secretores del sistema digestiu. Secreció salival. Secreció pancreàtica. Secreció biliar. Circulació entero-hepàtica
- Aspectes mecànics de la digestió.
- Absorció i transport de nutrients.

9. Metabolisme i termoregulació

- Taxa metabòlica. Concepte. Factors que la modifiquen.
- Control de la temperatura corporal

10. Funció renal i osmoregulació

- 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.
- Equilibri àcid-bàsic. Manteniment del pH. Osmoregulació

Seminaris

- .- Creixement i alimentació.
- .- Adaptacions fisiològiques al exercici. El atleta d'elit.
- .- Canvis múscul esquelètic després de l'entrenament.
- .- Efecte de l'exposició a estímuls estressants en un individu jove o adult.
- .- Adaptacions metabòliques a la inanició.
- .- Adaptacions a temperatures extremes: fred i calor.
- .- La obesitat com a trastorn. Conseqüències patològiques.
- .- Diabetis
- .- Anèmies, causes i adaptacions.
- .- Regulació de la temperatura: animals poiquiloterms i homeoterms

Metodologia docent i activitats formatives

CLASSES TEÓRIQUES

Classes magistrals sobre els contingut del programa teòric de la assignatura impartides per el professor amb suport TIC.

L'alumne adquireix els coneixements bàsics de la assignatura. Aquest complementarà l'estudi personal dels temes exposats

SEMINARIS

Presentació, discussió i resolució de casos pràctics i problemes

Els coneixements adquirits en les classes teòriques i amb l'estudi personal s'aplica a la resolució de casos pràctics que es plantegen en els seminaris. El alumne treballa en grups reduïts.

Tipus	Activitat	Hores	Resultats d'aprenentatge
Dirigida	Classes teòriques	36	CE4 (1-10) CE10(1-2)
Dirigida	Seminaris i problemes	9	CE4 (1-10) CE10(1-2) CE21 (1-2) CT3-CT15
Supervisada	Resolució de problemes	2	CE21 (1-2)
Supervisada	Preparació de seminaris	6	CE21 (1-2) CT3-CT15
Autònomes	Estudi	60	CE4 (1-10) CE10(1-2) CE21 (1-2) CT3-CT15
Autònomes	Resolució de problemes	10	CE21 (1-2)
Autònomes	Elaboració de treballs	10	CE4 (1-10) CE10(1-2) CE21 (1-2) CT3-CT15

Avaluació

Examen de coneixements adquirits de Teoria: 75% de la nota final

- 1r parcial: 40% temes 1-4 → setmana 10-11
- 2n parcial: 35% temes 5-10 → setmana 15-16

Coneixements teòrics avaluats mitjançant examen de resposta múltiple i s'avaluarà la capacitat de resoldre i descriure processos fisiològics mitjançant preguntes escrites de desenvolupament.

Seminaris: 25%

- Setmana 14: entrega escrita del seminari escollit per grup (4 alumnes). Presentar responsabilitat de cada alumne
- Avaluació de casos i problemes i del treball escrit, aquest es pot fer avaluació oral:

Examen final teòric : recuperació dels parcials suspesos.

Activitat	Hores	Pes	Resultats d'aprenentatge
Examen escrit de coneixements teòrics	7	75%	CE4 (1-10) CE10(1-2) CE21 (1-2)
Casos, problemes i treball escrit/oral	3	25%	CE4 (1-10) CE10(1-2) CE21 (1-2) CT3-CT15

Bibliografia i enllaços web

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

Fisiologia Animal i comparada (consulta de temes concrets)

- HILL, R.W., WYSE, [M. ANDERSON](#). Fisiologia Animal. Panamericana 2006
- RANDALL, D., W. BURGGREN, and K. FRENCH. Eckert Fisiologia Animal. Mecanismos y adaptaciones. 4ª ed. Interamericana McGraw-Hill. 1998
- WILLMER, P., STONE, G., JOHNSTON, I. Environmental Physiology of animals. 2ed. Blackwell. 2004

Programació de l'assignatura

Cal consultar l'espai docent de la Coordinació de Grau i de l'assignatura.