

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500252 Bioquímica	FB	2	2

Professor 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 receptoral 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

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

2.- Excitabilitat i cèl·lules excitable

- Cèl·lules excitable i concepte d'excitabilitat.

- El sistema Nerviós: neurones i glia
- Activitat elèctrica en 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.

3.- Sistema nerviós

- Organització anatòmica del sistema nerviós. Desenvolupament del sistema nerviós
- Estructures de protecció del sistema nerviós: Estructures òssies. Meninges. Líquid cefaloraquídi. Barrera hemato-encefàlica.
- Estructures 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

4.- Fisiologia Sensorial

- Receptors sensorials. Concepte. Tipus. Mecanismes de transducció.
- Receptors somatosensorials. Tacte i pressió. Termorecepció. Nocicepció. Vies de processament de la informació somatosensorial.
- Sentits especials. Quimiorrecepció: l'olfacte i el gust.
- Fotorecepció: l'ull humà
- Fonorecepció: oïda humana. Receptors de l'equilibri.

5.-Sistema nerviós vegetatiu

- Simpàtic i parasimpàtic

6.- 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

7.- Estats d'activació del SNC

- El sistema reticular. Vigília i son. Electroencefalograma.

8.- 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 tiroidees. Síntesi i funció de les hormones tiroidees.

- Hormones pancreàtiques. Insulina i Glucagó.
- El metabolisme del calci i fòsfor. Parathormona, Vitamina D i calcitonina.

9.- Fisiologia muscular

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

10.- 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

11.- Fisiologia respiratòria

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

12.- 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.

13.- 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

14.- Control de la temperatura corporal

15.- Reproducció

- La funció testicular. Control de les funcions reproductives masculines
- La funció ovàrica. El cicle ovàric i endometrial. 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 teoriques	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

Teoria: 75%: 1r parcial 40% i 2n parcial 35%.

Els coneixements teòrics es valoraran mitjançant dos parcials. Els exàmens de teoria seran de tipus test, de 4 possibles respostes, una sola resposta certa i penalització tova a la correcció.

Per poder fer mitja entre els dos parcials, aquests hauran de ser superior a **4.5**.

En cas de que la mitja dels dos parcials no superi el **5**, s'haurà de anar a recuperació, del primer, del segon o dels dos parcials suspesos. Si ambos parcials superen el **4,5** però no arriben al **5** de mitja, l'alumne podrà triar el parcial a recuperar.

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

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

Si l'alumne no fa un parcial, ni les recuperacions, es considerarà como no avaluable.

Seminaris: 25%: casos i problemes 10% i temes 15%

Seminaris de casos i problemes. Avaluació escrita

Seminaris de temes: Presentació escrit del tema (5%), presentació oral (5%) i examen escrit sobre els seminaris presentats (5%).

La nota final de Fisiologia Animal s'obtindrà de la nota de teoria (75%) superior o igual a 5 i la nota dels seminaris (25%).

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
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
Examen escrit de coneixaments teòrics	75	8	0,32	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 24, 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