

ASSIGNATURA FISIOLOGIA I

PROFESSORS RESPONSABLES

Marcel Jiménez Farrerons

despatx (V0-125)

correu electrònic Marcel.Jimenez@uab.es

telèfon: 93 581 15 66

Horari de tutories: Dilluns, dimecres i dijous de 10:00 a 13:00h

Eduardo Goñalons Sintes

despatx (V0-149)

correu electrònic Eduard.Gonalons@uab.es

telèfon: 93 581 20 00

Horari de tutories: Dilluns, dimecres i dijous de 10:00 a 13:00h

OBJECTIUS

Amb la impartició d'aquest programa es pretén que l'estudiant:

- 1- Adquireixi coneixement de les funcions orgàniques i de com es regulen.
- 2- Apliqui els coneixements adquirits en altres assignatures que es cursen amb anterioritat als conceptes que s'imparteixen dins d'aquest programa i que els relacioni.
- 3- Conegui les tècniques experimentals que han permès el desenvolupament de la Fisiologia i es familiaritzi amb algunes en particular.
- 4- Interpreti les dades relatives a situacions reals o induïdes experimentalment des d'una perspectiva fisiològica.
- 5- Sàpiga a quines fonts bibliogràfiques acudir per a aprofundir en la matèria.
- 6- Reconeixi en la Fisiologia un camp professional tant en els aspectes relatius a la investigació com a la docència.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1 - PRINCIPIS FISIOLÒGICS

- 1- Concepte de Fisiologia. Objectius i interès. Relació amb altres ciències. La fisiologia en el context de la Veterinària. Fonts bibliogràfiques.
- 2 - La cèl·lula. La membrana cel·lular. Els líquids de l'organisme. Moviment de substàncies entre els compartiments. Permeabilitat i mecanismes de transport.
- 3 - Organització funcional. Concepte d'homeostasi. Elements dels sistemes de control. Mecanismes de retroalimentació.
- 4 - Ritmicitat a la funció animal. Homeostasi i cicles biològics. Tipus de ritmes biològics i paràmetres que els caracteritzen. Ritmes circadianis. Característiques i control nerviós.

II - FISIOLOGIA DELS TEIXITS EXCITABLES

5 - La cèl·lula nerviosa. Origen del potencial de membrana en la cèl·lula nerviosa. Potencial d'acció. Propagació de l'impuls. Tipus de fibres nervioses i les seves funcions.

6 - Múscul esquelètic. Fenòmens elèctrics i fluxos iònics. Bases bioquímiques de la contracció muscular. Fenòmens mecànics: contracció isotònica i isomètrica. Fonts d'energia i metabolisme al múscul esquelètic.

7 - Múscul cardíac. Propietats elèctriques i mecàniques del múscul cardíac. Fonts d'energia i metabolisme al múscul cardíac. Teixit marcapàs.

8 - Múscul llis. Múscul llis visceral i multiunitari. Potencials de membrana i potencials d'acció al múscul llis. Plasticitat.

9 - Transmissió sinàptica: tipus i propietats: Fenòmens elèctrics i químics. Neurotransmissors. Facilitació i inhibició.

10 - Unió neuromuscular. Canvis químics i elèctrics. Potencial de placa. Terminacions nervioses al múscul cardíac i llis.

III - FUNCIONS DEL SISTEMA NERVIÓS

11 - Organització general del sistema nerviós. Evolució ontogènica i filogènica. Sistemes aferents i eferents. Nivells d'integració.

12 - Fisiologia dels receptors. Tipus de receptors. Transducció dels senyals externs en impulsos nerviosos. Adaptació dels receptors.

13 - Reflexes. Arc i acte reflex. Propietats. Reflexes monosinàptics. Reflexes polisínàptics.

14 - Sensibilitat somatovisceral. Tacte i pressió. Propiocepció. Vies aferents i integració cortical. Sensacions tèrmiques.

15 - Sensacions doloroses. Dolor. Dolor somàtic: superficial i profund. Dolor visceral. Receptors implicats. Vies aferents. Dolor referit. El dolor i la seva inhibició.

16 - Visió. Òptica de l'ull. Mecanisme de formació d'imatges.

17 - El mecanisme fotoreceptor. Tractament dels senyals òptics a la retina. Vies nervioses i integració. Visió binocular. Visió cromàtica. Moviments oculars.

18 - Audició. Estructures anatòmiques implicades. Funcions de l'oïda extern i de l'oïda mig. Òrgan de Corti. Fonoreceptors. Gènesi dels potencials d'acció. Vies auditives.

19 - Sentits químics: Característiques generals: Gust. Receptors i vies nervioses. Capacitat gustativa dels animals domèstics. Olfacte. Mucosa olfactiva i vies nervioses. Feromones.

20 - Funcions motores de la medulla espinal. Organització. Receptors musculars: El fus muscular i l'òrgan tendinós de Golgi. Reflexes medul·lars.

21 - Funcions motores del tall cerebral i els ganglis basals. Reflexes de la formació reticular. Aparell vestibular i funcions d'equilibri. Receptors d'acceleració lineal i angular. Connexions nervioses. Reflexes vestibulars.

22 - Control cortical i cerebel·lós de les funcions motores. Còrtex motor. Vies aferents i eferents. Circuits neuronals del cerebel·l. Vies aferents i eferents. Engrama sensorial per activitats motores. Mecanismes de feed-back per al control de la postura i el moviment.

23 - Activació del cervell. Sistema reticular activant. Electroencefalograma. Ritmes electroencefalogràfics. Son i vigília.

24 - Control nerviós de la funció visceral (I). Centres nerviosos que regulen la funció visceral. Bulb raquídi. Hipotàlam. Fam. Sed.

25 - Control nerviós de la funció visceral (II). Sistema nerviós autònom. Sistema nerviós simpàtic. Sistema nerviós parasimpàtic. Tipus de neurones i neurotransmissors al sistema nerviós autònom. Respostes dels òrgans efectors als impulsos del sistema nerviós autònom.

26 - Funcions superiors del sistema nerviós central. Reflexes condicionats. Aprenentatge. Memòria.

IV - SANG I CIRCULACIÓ

27 - La sang. Composició. Plasma. Elements formes. Hematopoyesi.

28 - Hemostasia. Resposta vascular. Agregació plaquetària. Coagulació sanguínea. Mecanismes moduladors: anticoagulants naturals i sistema fibrinolític.

29 - El cor. Activitat elèctrica. Despolarització i repolarització cardíques. Sistema de conducció.

30 - L=electrocardiograma. Bases fisiològiques de l=electrocardiografia. Derivacions electrocardiogràfiques: monopolars i bipolars.

31 - Activitat mecànica del cor. La bomba cardíaca. Cicle cardíac. Canvis de pressió i volum durant el cicle cardíac. Sorolls cardíacs. Volum cardíac.

32 - Control de l=activitat cardíaca. Control intrínsec: relació longitud-tensió. Control extrínsec: canvis de la freqüència i de la força de contracció.

33 - Física de la sang. Característiques d=artèries i venes. Conseqüències hemodinàmiques.

34 - Circulació arterial i arteriolar. Circulació capil·lar. Circulació venosa. Circulació limfàtica.

35 - Control local del reg sanguini tisular. Regulació de la pressió arterial mitjana. Mecanismes de control a curt, mitjà i llarg plaç. Potència relativa dels diferents mecanismes de control.

36 - Circulació a regions especials. Circulació cerebral. Líquid cefalorraquídi. Barrera hematoencefàlica. Circulació esplènica. Circulació cutània. Circulació placentària i fetal.

V - METABOLISME ENERGÈTIC I TERMORREGULACIÓ

37 - Metabolisme energètic. Metabolisme basal. Metabolisme estàndard. Balanç energètic.

38 - Termorregulació. Temperatura corporal. Mecanismes de pèrdua i producció de calor. Regulació de la temperatura corporal. Aclimatació. Hivernada. Letargia. Febre.

PRÀCTIQUES I SEMINARIS

Ritmes biològics.

1 - Ritmicitat en la funció animal. Base Fisiològica (SF1)

2 - Ritme de temperatura corporal. Cas pràctic (F1) (Aula d=Informàtica)

Excitabilitat i neurotransmissió.

- 3- Canals voltatge-dependents. (SF2) (Seminari)
- 4- Potencial d'acció (F2) (Aula d'informàtica)
- 5- Electrofisiologia. Casos de neurotransmissió (SF3) (Seminari)

Múscul cardíac.

- 6- Bases fisiològiques de l'electrocardiografia. (SF4) (Seminari)
- 7- Electrocardiograma en gos. Interpretació. (F3) (Laboratori V0-135)
- 8- Casos d'electrocardiografia (SF5) (Seminari)
- 9- Cor aïllat. (SF6) (Aula de video)

Sang

- 10- Sang. (SF7) (Seminari)
- 11- Pràctiques de sang. Hematòcrit. Recompte d'hematies. Recompte de leucòcits. Fórmula leucocitària. (F4) (Laboratori V0-135)
- 12- Casos de sang. (SF8) (seminari)

Altres.

- 13- Audició, visió i equilibri (SF9) (seminari)
- 14- Metabolisme energètic i termoregulació (SF10) (seminari).
- 15- Metabolisme energètic i termoregulació (SF11) (seminari)
- 16- Metabolisme energètic i termoregulació (SF12) (seminari)
- 17- Control de la pressió arterial (F5) (Aula d'informàtica).

BIBLIOGRAFIA

- 1.- FISIOLOGIA; Willian F. Ganong; El Manual Moderno S.A.
- 2.- TRATADO DE FISIOLOGIA MÉDICA; Arthur C. Guyton; Interamericana; McGraw-Hill
- 3.- HUMAN PHYSIOLOGY; Arthur J. Vander, James H. Sherman, Dorothy S. Luciano; McGraw-Hill
- 4.- FISIOLOGIA; Robert M. Berne; Matthew N. Levy; Harcourt Brace
- 5.- BASES FISIOLÓGICAS DE LA PRÁCTICA MÉDICA; John B. West; M Panamericana
- 6.- FISIOLOGIA VETERINARIA; Cunningham; Interamericana
- 7.- FISIOLOGIA HUMANA; J.F. Tresguerres
- 8.- FISIOLOGIA HUMANA; R.F. Schmidt; G. Thews; Interamericana; McGraw-Hill
- 9.- FISIOLOGIA VETERINARIA; A.García Sacristán; Interamericana; McGraw-Hill

NORMES D'AVUACIÓ

Examen de 120 preguntes, tipus vertader o fals que inclou el programa teòric i pràctic.

En aquest examen s'inclouen dos casos pràctics en relació al programa de la assignatura, l'aprobat és amb 5.