

FISIOLOGÍA I

OBJETIVOS

El objetivo de la Fisiología es estudiar las funciones básicas de los seres vivos, así como sus mecanismos de regulación.

En concreto, la Fisiología I abarca aspectos tales como Principios Fisiológicos, Fisiología de los tejidos excitables, Funciones del sistema nervioso, Sangre y circulación, Metabolismo energético y termorregulación. Se pretende alcanzar los objetivos citados mediante clases teóricas, prácticas, seminarios y resolución de problemas.

- 3.4 Sensibilidad somatovisceral. Tacto y presión. Propiocepción. Vías aferentes e integración cortical. Sensaciones térmicas.
- 3.5 Sensaciones dolorosas. Dolor. Dolor somático: superficial y profundo. Dolor visceral. Receptores implicados. Vías aferentes. Dolor referido. El dolor y su inhibición.
- 3.6 Visión. Óptica del ojo. Mecanismo de formación de imágenes. Acomodación.
- 3.7 El mecanismo fotorreceptor. Tratamiento de las señales ópticas en la retina. Vías nerviosas e integración. Visión binocular. Visión cromática. Movimientos oculares.
- 3.8 Audición. Estructuras anatómicas implicadas. Funciones del oído externo y del oído medio. Órgano de Corti. Fonorreceptores. Génesis de los potenciales de acción. vías auditivas.
- 3.9 Sentidos químicos: Características generales. Gusto. Receptores y vías nerviosas. Capacidad gustativa de los animales domésticos. Olfato, Mucosa olfativa y vías nerviosas. Feromonas.
- 3.10 Funciones motoras de la médula espinal. Organización. Receptores musculares: el huso muscular y el órgano tendinoso de Golgi. Reflejos medulares.
- 3.11 Funciones motoras del tallo cerebral y los ganglios basales. Reflejos de la formación reticular. Aparato vestibular y funciones de equilibrio. Receptores de aceleración lineal y angular. Conexiones nerviosas. Reflejos vestibulares.
- 3.12 Control cortical y cerebeloso de las funciones motoras. Corteza motora. Vías aferentes y eferentes. Circuitos neuronales del cerebelo. Vías aferentes y eferentes. Engrana sensorial para actividades motoras. Mecanismos de feed-back para el control de la postura y el movimiento.
- 3.13 Activación del cerebro. Sistema reticular activante. Electroencefalograma. Ritmos electroencefalográficos. Sueño y vigilia.
- 3.14 Control nervioso de la función visceral (I). Centros nerviosos que regulan la función visceral. Bulbo raquídeo. Hipotálamo. Hambre. Sed.
- 3.15 Control nervioso de la función visceral (II). Sistema nervioso autónomo. Sistema nervioso simpático. Sistema nervioso parasimpático. Tipos de neuronas y neurotransmisores en el sistema nervioso autónomo. Respuestas de los órganos efectores a los impulsos del sistema nervioso autónomo.

IV - SANGRE Y CIRCULACIÓN

- 4.1 La sangre. Composición. Plasma. Elementos formes. Hematopoyesis.
- 4.2 Hemostasia. Respuesta vascular. Agregación plaquetaria. Coagulación sanguínea. Mecanismos moduladores: anticoagulantes naturales y sistema fibrinolítico.
- 4.3 El corazón. Actividad eléctrica. Despolarización y repolarización cardíacas. Sistema de conducción.
- 4.4 el electrocardiograma. Bases fisiológicas de la electrocardiografía. Derivaciones electrocardiográficas: monopares y bipares.
- 4.5 Actividad mecánica del corazón. La bomba cardíaca. Ciclo cardíaco. Cambios de presión y volumen durante el ciclo cardíaco. Ruidos cardíacos. Gasto cardíaco. Métodos de determinación.
- 4.6 Control de la actividad cardíaca. Control intrínseco: relación longitud-tensión. Control extrínseco: cambios de la frecuencia de la fuerza de contracción.
- 4.7 Física de la sangre. Características de arterias y venas. Consecuencias hemodinámicas.
- 4.8 Circulación arterial y arteriolar. Circulación capilar. Circulación venosa. Circulación linfática.
- 4.9 Control local del riego sanguíneo tisular. Regulación de la presión arterial media. Mecanismos de control a corto, medio y largo plazo. Potencia relativa de los distintos mecanismos de control.
- 4.10 Circulación a través de regiones especiales. Circulación cerebral. Líquido cefaloraquídeo. Barrera hematoencefálica. Circulación esplácnica. Circulación cutánea. Circulación placentaria y fetal.

V - METABOLISMO ENERGÉTICO Y TERMORREGULACIÓN

- 5.1 Metabolismo energético. Metabolismo basal. Metabolismo estándar. Balance energético.
- 5.2 Termorregulación. Temperatura corporal. Mecanismos de pérdida y producción de calor. Regulación de la temperatura corporal. Aclimatación. Hibernación. Letargo. Fiebre.

Pràctiques de l'assignatura Fisiologia I.

Objectius generals.

Els objectius d'aquestes practiques són que l'estudiant posi en evidència uns quants dels conceptes mes rellevants que han vist a les classes de teoria. L'objectiu principal es posar de manifest com un certs mecanismes fisiològics poden ser aplicats a problemes quotidians que el veterinari es trobarà en els diferents aspectes de la seva vida professional.

Estructura de les pràctiques:

Les pràctiques es realitzaran segons el protocol docent següent:

- 1- Seminari: En el seminari s'explicarà el perquè hem de realitzar una determinada pràctica i quins són els objectius principals. S'insistirà en les bases fisiològiques d'un determinat mecanisme i finalment es subratllarà l'aplicació en la vida professional de la pràctica en concret.
- 2- Pràctica: A continuació es farà una pràctica; be sigui de laboratori o a l'aula d'informàtica. En aquesta pràctica els estudiants practicaran els conceptes que hauran après al seminari.
- 3- Cas pràctic. Una vegada realitzats el seminari i la pràctica els estudiants hauran de resoldre uns quants casos pràctics que posin de manifest els coneixements adquirits prèviament. El cas pràctic es farà en forma de discussió o be presentació pels propis estudiants.

Aquesta estructura es veurà complementada per la visualització d'uns programes de video que seran acompanyats de comentaris per part del professor. En cada sessió s'establirà una breu discussió sobre el problema tractat.

Programa de Pràctiques.

1- Fisiologia general: ritmes biològics.

1.1. Seminari de ritmes biològics. Durada 2 hores.

Objectiu: presentar el concepte de ritme biològic en contraposició al concepte clàssic d'homeostàsia. En aquest seminari es presentaran una sèrie de ritmes biològics de les diferents espècies domèstiques. S'explicarà la base fisiològica de la ritmicitat

1.2. Pràctica de ritmes biològics. Durada 1.30 hores. Aula Informàtica.

Objectiu: posar de manifest quins són els mètodes d'estudi d'un ritme biològic (sistema del cosinor i plot doble). Per a realitzar la pràctica s'utilitzaran dos exemples: el ritme de la temperatura corporal i el ritme son/vigília.

1.3. Cas pràctic. Durada 1 hora.

Aquest cas pràctic servirà per posar de manifest la importància que té el tenir en compte el ritme biològic en un determinat estudi experimental. Es posarà com exemple la temperatura corporal en els animals i es presentarà un test de pirogen com alternativa al raonament que surti de la discussió.

En aquesta part del programa s'espera que l'estudiant realitzi una sèrie de mesures de la seva temperatura corporal a diferents moments del dia. Per altre banda l'estudiant ha de resoldre el cas proposat. Temps estimat: 2 hores.

2- Teixits excitable.

2.1. Seminari. Canals operats per voltatge. Durada 1 hora.

Objectiu: Explicar l'excitabilitat segons la presència de canals voltatge depenent situats a la membrana cel·lular.

2.2. Pràctica. Potencial d'acció. Aula Informàtica. Durada 2 hores.

Objectiu: Posar de manifest algunes de les propietats del potencial d'acció mitjançant un programa de simulació.

2.3. Cas pràctic (1 hora). En aquest cas es posarà de manifest la preparació de líquids extracel·lulars (solució de Krebs), càlcul de concentracions i variacions del potencial de membrana.

En aquesta part del programa l'estudiant ha de resoldre el cas pràctic. Temps estimat de treball personal 3 hores.

3- Activitat cardíaca.

3.1 Seminari. Bases fisiològiques de l'electrocardiografia. Durada 1 hora.

Objectiu: Explicar com les despolaritzacions i repolaritzacions de les estructures cardíques originen un enregistrament electrocardiogràfic.

- 3.2 Pràctica. Electrocardiograma en gos. Pràctica de laboratori. Durada 2 hores.
Objectius:
-Establir els criteris de normalitat per un enregistrament electrocardiogràfic.
-Realitzar un electrocardiograma en gos.
-Interpretació de l'electrocardiograma.
- 3.3. Cas pràctic. Electrocardiografia en gos. Durada 2 hores.
Objectiu: sessions de discussió de casos pràctics de electrocardiografia.
- 3.4 Video. Durada 1 hora. Modificacions de l'activitat cardíaca pel sistema nerviós autònom. Discussió del resultat.

En aquest apartat l'estudiant ha de realitzar els casos pràctics. Treball personal estimat: 3 hores.

4- Sang.

- 4.1 Seminari (2 hores). Paràmetres sanguinis normals a les espècies domèstiques: hematocrit, recompte d'hematies i de leucocits. Mètodes d'anàlisi.
- 4.2 Pràctica. Sang. Pràctica de laboratori. 4 hores.
Objectiu: hematocrit, recompte d'hematies i de leucocits en el gos. Comparació amb els valors de normalitat.
- 4.3 Casos clínics. Durada 2 hores. Discussió de diversos casos pràctics.

En aquest apartat l'estudiant ha de realitzar els casos pràctics. Treball personal estimat: 3 hores.

5- Audició, visió i equilibri.

- 5.1 Video Durada 1.30 hores: Fisiologia de l'audició, visió i equilibri. Discussió.

6- Metabolisme energètic i termorregulació.

- 6.1 Seminari. Presentació dels mecanismes involucrats en el metabolisme energètic i la termorregulació. Durada 4 hores. S'hi inclou una sessió de discussió.

Taula resum						
Títol	Seminari	Pràctica	Cas Pràctic	Video	Total	Treball Personal
Ritmes Biològics	2	1'5	1	-	4'5	2
Texits Excitables	1	2	1	-	4	3
Activitat Cardíaca	1	2	2	1	6	3
Sang	2	4	2	-	8	3
Audició Visió Equilibri	-	-	-	2	2	-
Metabolisme Energètic i termorregulació	4	-	-	-	4	-
TOTAL	10	9'5	6	3	28'5	11

BIBLIOGRAFIA (recomendada)

Eckert R., Randall D. and Augustine G. (1989). Fisiología Animal. Mecanismos y Adaptaciones. Tercera Edición. Interamericana. McGraw-Hill. Madrid. España

Ganong W.F. (1992). Fisiología Médica. 15ª edición. México El Manual Moderno. México D.F., México.

Guyton A.G. (1992). Tratado de Fisiología Médica. Octava Edición. Interamericana. McGraw-Hill, New York. U.S.A.

Tresguerres J.A.F. (1992). Fisiología Humana. Interamericana. McGraw-Hill. Madrid. España.

Schmidt R.F. and Thews G. (1993) 24ª Ed. Fisiología Humana. Interamericana.

García Sacristán (1995). Fisiología Veterinaria. Interamericana.

MÉTODO DE EVALUACIÓN

Examen tipo test. de 120 preguntas verdadero o falso, que incluyen todos los conceptos impartidos tanto del ámbito teórico como práctico.

Aprobado 5.0