Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Biología

Tipo de actividad: Asignatura(BIO322)	Créditos: 3
Nombre: Fisiología animal.	Intensidad Horaria: 3 Horas semanales.
Requisitos: BIO321, BIO321L, FIS214, MAT133	Correquisitos:

Introducción

Partiendo de la fisiología de la célula como unidad funcional y de regulación con el medio extracelular, el curso comprende el estudio funcional del Sistema Nervioso a partir de los procesos de conductancia y capacitancia de membrana, las señales nerviosas, los mecanismos sensoriales, los mecanismos efectores de contracción muscular y la integración de la actividad nerviosa expresados en la conducta animal. La función de transporte se estudia desde el principio biofísico de la hemodinámica, hasta los mecanismos fisicoquímicos y mecánicos que regulan el transporte de gases, nutrientes y metabolitos. Los sistemas responsables de la homeostasis, tal como la regulación hídrica, el balance iónico y la excreción, así como la incorporación de nutrientes al organismo para satisfacer las demandas metabólicas, se abordan fundamentados en los procesos de interacción bioquímicos y fisicoquímicos entre el medio y los organismos. Finalmente, se aborda la función de reproducción como un proceso resultado de la interacción funcional de los sistemas nervioso y endocrino, frente a las situaciones particulares del medio.
El curso de Fisiología Animal se realiza de manera comparada con algunos ejemplos particulares de organismos invertebrados o vertebrados que permiten visualizar las interrelaciones entre la estructura y las funciones de los sistemas biológicos y la evolución de mecanismos y estrategias funcionales con las variables físicas y químicas que ofrece el medio.

Objetivo General

• Describir los procesos electrofisiológicos de las células nerviosas, los mecanismos sensoriales y la elaboración de respuestas determinantes de la conducta animal.

Objetivos especificos

• Describir el movimiento animal a partir de los fenómenos bioeléctricos que transforman la energía biológica en mecánica, produciendo fuerza, calor, desplazamiento y trabajo.

• Comparar los mecanismos de captación de oxígeno de los organismos en medios terrestres, dulceacuícolas y marinos, y su eficiencia biológica en el transporte interno de gases.

• Comprender la homeostasis como un mecanismo de balance hídrico, iónico y ácido base, para mantener un equilibrio interno respecto a las variaciones del medio.

• Describir procesos de secreción enzimática y hormonal que inciden en la transformación de nutrientes y en su absorción.

Contenido

1. NEUROFISIOLOGÍA

• Morfología de la neurona y tipos neuronales. Propiedades eléctricas de la neurona.

• Sinápsis de transmisión química y electrica. Neurotransmisores.

• Circuitos nerviosos.

• Mecanismos sensoriales.

• Mecanorreceptores, Sentido del equilibrio, El sistema acústico-lateral de vertebrados. Fonorrecepción en Invertebrados y vertebrados. Ecolocalización.

• Fotorrecepción. Funciones visuales especializadas.

• Quimiorrecepción, Termo recepción, Electro recepción. Magneto recepción.

• Órganos efectores. Célula muscular, placa neuromotora.

• Contracción muscular, ATP y energía muscular.

• Fuerza y trabajo muscular. Tétanos, relación fuerza velocidad, eficiencia mecánica, velocidad, entrenamiento físico.

• Electrofisiología del músculo liso.

• Organos efectores no musculares. Órganos eléctricos de peces. Cromatóforos y cambio de color, órganos luminiscentes. Movimiento ameboideo y ciliar. Nematocistos.

2. TRANSPORTE E INTERCAMBIO DE GASES

• Sistemas circulatorios. Morfofisiología del corazón. Sistema circulatorio periférico.

• Hemodinámica.

• El tejido sanguíneo. Pigmentos respiratorios.

• Transporte de Oxígeno.

• Transporte de Dióxido de Carbono.

• Hemostasia.

• Inmunidad.

• Respiración aérea.

• Respiración acuática.

3. OSMORREGULACIÓN Y EXCRECIÓN

• Funciones generales de los sistemas excretores: Excreción en Invertebrados y Vertebrados.

• Estructura y Fisiología del riñón.

• Osmorregulación y medio ambiente.

4. FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

• Nutrición y metabolismo.

• Estructura funcional de los sistemas digestivos.

5. SISTEMA ENDOCRINO. METABOLISMO

• Mecanismos de acción hormonal. Filogenia y ontogenia de los tejidos endocrinos de vertebrados.

• Integración neuroendocrina en Vertebrados.

6. TEMAS DE SEMINARIO

• Eco localización en vertebrados.

• Quimiorreceptores en Invertebrados y Vertebrados. El sentido del olfato.

• Electro receptores. Magneto receptores.

• Comportamiento animal: instintivo, programado, comportamiento social.

• Aprendizaje y memoria en vertebrados.

• Orientación, navegación animal y migración.

• Hibernación estivación y sueño en organismos vertebrados.

• Formas de inmunidad, antígenos y anticuerpos en vertebrados.

• Osmorregulación en el medio dulce acuícola y en el medio marino.

• Fisiología del buceo y la inmersión en mamíferos buceadores y en humano.

• El estrés en animales cautivos.

• Hormonas y feromonas.

• Fisiología de la actividad física intensa (vuelos migratorios, subienda y carreras).

• Adaptaciones fisiológicas a las grandes alturas.

• Fisiología de la visión a color en los animales.

• Coagulación: Proceso y factores de Coagulación, Fibrinólisis.

• Respiración en aves.

Bibliografía

• AGAMENON, Despopoulus. Fisiología, 4 ed, Mosby-Doymalibros, Barcelona, 1994.

• ALVAREZ P, Martha. Fisiología Experimental. 1o Edición. Editorial Pueblo y educación. La Habana. 1988.

• ARMSTRONG, Jr. George G. Manual de Prácticas de Fisiología. 2 edición. Editorial Interamericana S.A. 1970.

• BERNE, Robert M, Fisiología, 2 ed, Times Mirror, España, 1993.

• BINDMAN, L. The Neurophisiology of the Cerebral Cortex, Austin, University of TexasPress, 1981.

• CUNNINGHAM, James G, Fisiología Veterinaria, 1 ed, Interamericana Mc Graw Hill, Mexico 1994.

• DAVIES, E.T., Manual de investigación veterinaria, técnicas de laboratorio.

• DIAZ, Julio Enrique. Practicas de Morfofisiología Animal. 1 Edición. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja 1984.

• DROSTE, H. .J. Merino de la Osmosis Asociada a los glóbulos Rojos. Actualidades Biológicas 12 (45) 85-96. 1983.

• DROSTE, R y SALAZAR, A. Fisiología Animal. Guías de Laboratorio. Departamento de Biología. Universidad de Antioquia. Medellín.

• ECKERT R, Randall G, Fisiología animal, Mecanismos y Adaptaciones, 4 ed, Interamericana Mc Graw Hill, Madrid 1994.

• GARDNER, Howard, Estrucutras de la mente, 2 ed, Fondo de Cultura económica Ltda, Santafé de Bogotá, Colombia, 1997.

• GUYTON, A, Fisiología Humana, 6 ed, Interamericana, México, 1997 Memorias del Primer encuentro de productores y Usuarios de Animales empleados como Biomodelos. Asociación Colombiana Para la Ciencia de Animales de Laboratorio. Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogotá. 1993.

• HIGASHIDA, Berta. Ciencias de la Salud. 3 edición. Editorial Mc Graw Hil. México 1996.

• HOAR, William S, Manual de laboratorio para fisiología general y comparada, Barcelona: Omega, 1979.

• LOPEZ, Chicharro, José: Fisiología del ejercicio, Madrid: Editorial médica Panamericana, 1995.

• MORALES Orlando M. Manual de prácticas de fisiología para estudiantes de Ciencias Biológicas, Publicaciones de

la Universidad de Costa Rica. Serie Ciencias Médicas. 1970.

• OSORIO A, Manejo de animales experimentales, Universidad Nacional de Colombia, 1990.

• PASANTES, Herminia, Neuronas, emociones y motivaciones, 1 ed, Fondo de cultura Económica, México, 1998.

• PEREZ, A, Martha, Fisiología Experimental, 1 de, Editorial Pueblo y educación, La Habana, 1988.

• PFLANZER, Richard G. Basic Concepts and experiments in physiology. Lafayette instruments, Indiana 1989.

• RESTREPO, M.A. Técnicas de Laboratorio en Hematología Clínica. Medellín, Ed. Universidad de Antioquia. 1975.

• SHOTELIUS, A, Fisiología Animal, 17 ed, Interamericana, México, 1992.

• SCHIDNTNILSEN, Knut, Fisiología animal, Editorial Uthea, 1978.

• SKINNER, James E: Neurociencia, Manual de laboratorio, México: Editorial Trillas, 1975.

• TRUMAN, J, W, Cell death in invertebrate nervous systems. Annu, Rev. Neuroscience, 1984.

• WILKIE, D.R.: El músculo, Barcelona: Omega, 1976.

• ZÚÑIGA, Jesús M, et al, Ciencia y tecnología en protección y experimentación animal, Mc Graw Hill Interamericana, Madrid, 2001.