

PROGRAMA DE FISIOLÓGÍA ANIMAL 2023 (Prof LH Alzate)

Departamento de CIENCIAS BIOLÓGICAS

Código: G7H0095

Créditos: 3

Horas teóricas 48h, prácticas 16h, no presenciales 80h, Inasistencia de reprobación 10h Habilitable: SI

JUSTIFICACIÓN

La fisiología animal es una materia interdisciplinaria que integra la química, física y biología, y permite comprender los conceptos y principios que constituyen la base del conocimiento de la función animal, los cuales son relativamente escasos, a pesar de la gran diversidad y adaptaciones de los millones de especies animales, dado que la evolución ha sido conservadora a la vez que innovadora. En Fisiología se analizan las funciones de los distintos órganos y sistemas, y cómo se integran y coordinan en el individuo como una entidad unitaria. Estas características hacen que la fisiología se establezca como un nexo de unión entre la biología molecular, que estudia la vida en su nivel más elemental, y el ecosistema, que condiciona muchas de las adaptaciones estructurales y funcionales de los organismos al medio donde viven.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

Conocer la estructura, organización y funcionamiento de los animales, como organismos que mantienen una identidad en el tiempo y en el espacio, adaptados a las variaciones en el ambiente. Esta organización puede describirse en términos de una serie de funciones, cada una con sus propios mecanismos de regulación e integración que permiten su homeostasis.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Integrar conocimientos, mediante la aplicación del método científico sobre la estructura y función de los organismos y los procesos fisiológicos que se dan.
2. Estudiar los distintos sistemas fisiológicos en relación a los órganos que los componen, sus estructuras macro y microscópicas, sus interrelaciones, las variables orgánicas que controlan los mecanismos fisiológicos que los componen y los sistemas de regulación de que dependen para su estabilidad.
3. Reconocer los compartimentos implicados en un proceso fisiológico, las interfases que existen entre los mismos y los flujos de materia, energía e información, así como los gradientes y mecanismos activos que los establecen.
4. Comprender las leyes físico-químicas que relacionan variables orgánicas, los mecanismos de control y regulación y aprender a interpretar diagramas de flujo y gráficas que relacionen variables fisiológicas.

CONTENIDO

1. Fisiología celular

Introducción a la fisiología animal. Homeóstasis.

Biomoléculas. Organización celular.

Fisiología genómica y control genético.

Transporte de membrana. Señalización eléctrica

Señalización química. Bases celulares de la función endocrina y nerviosa

Respuestas fisiológicas: secreción, contracción muscular

2. Nervioso

Evolución del sistema nervioso.

Organización del sistema nervioso.

Mecanismos sensoriales. Órganos sensoriales.

Control nervioso de la contracción muscular.

Movimiento animal: locomoción.

Control neuroendocrino.

3. Respiración y circulación

Circulación en vertebrados.

Circulación en invertebrados.

Respiración en el agua y en el aire.

Respiración en peces, insectos, mamíferos.

Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en los fluidos corporales.

Sangre y funciones de las células sanguíneas en vertebrados.

4. Agua, sales y excreción

Agua y regulación osmótica.

Problemas de osmorregulación. Órganos osmorreguladores.

Osmorregulación en ambientes acuáticos.

Osmorregulación en ambientes terrestres.

Excreción del nitrógeno.

Excreción en vertebrados y en invertebrados.

Regulación del pH corporal.

5. Alimentos, energía y temperatura

Tipos de alimentación.

Sistemas digestivos. Especializaciones del sistema digestivo.

Función y evolución del sistema digestivo.

Metabolismo energético.

Almacenamiento de energía.

Tasa metabólica y tamaño corporal.

Temperatura corporal y efectos de la temperatura sobre los animales.

Relaciones térmicas en ectotérmicos. Relaciones térmicas en endotérmicos.

Regulación de la temperatura corporal.

Control endocrino del metabolismo y la reproducción

METODOLOGÍA

Presentación en clase de los contenidos del curso, enfocada en clarificar las bases y orientar una adecuada comprensión de los temas; se recomienda que los estudiantes lean los temas previamente y así las clases sirvan para discutir y profundizar la materia.

De forma paralela los estudiantes trabajarán en el desarrollo de un trabajo experimental, en grupo y sobre un tema de aplicación de los aspectos teóricos. Con el objeto de profundizar y aplicar los contenidos se asignarán temas sobre fisiología ecológica y ambiental para hacer una revisión y presentarlo para discusión en grupo.

EVALUACIÓN

Se realizarán tres exámenes escritos que equivalen al 75% de la nota. La participación y el resumen del seminario tendrá un valor del 10%. El experimento laboratorio tendrá un valor del 15%, y se evaluará el proyecto, el informe escrito y la sustentación oral.

BIBLIOGRAFÍA

Hill, R. W., Wyse, G. A. & Anderson, M. 2006. Fisiología Animal. Editorial Panamericana. Madrid. 916p.

Moyes CD, Schulte PM. 2007. Principios de fisiología animal. Pearson educación. Madrid.

Schmidt-Nielsen, K. 1997. Animal physiology. Adaptation and environment. 5ª ed. Cambridge University Press. 612p.

Sherwood L, Klandorf H, Yancey PH. 2013. Animal physiology: from genes to organisms. 2nd ed. BrooksCole

Eckert, R. & D. Randall. 1983. Animal Physiology. Mechanisms and adaptations. 2ª ed. Freeman and Company. 830p.

Barnes, R. 1996. Zoología de Invertebrados. 6ta Edición. Ed. McGraw-Hill. México. 1114p.

Hickman, C. P., Roberts, L., Larson, A. & Eisenhour, D. J. 2006. Principios Integrales de Zoología. 13 Edición. McGraw-Hill Interamericana. Madrid. 1022p.

Kardong, K. 2006. Anatomía comparada, función y evolución. Ed. McGrawHill. Madrid. 782p.

Revistas:

-American Journal of Physiology -Annual Review of Physiology -Biological Bulletin

-Canadian Journal of Zoology -Ecology Journal Experimental of Biology

-Journal of Applied Zoology -Journal of Comparative Physiology -Journal of Experimental Biology

-Journal of Experimental Zoology -Journal of Physiology -Journal of Zoology

-Physiological and Biochemical Zoology -Physiological Reviews