



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Biología
Area: Zoología

(Programa del año 2023)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 25/03/2024 15:42:32)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGÍA FUNCIONAL DE ANIMALES	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	8/13	2023	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MORENO, LILIANA ELIZABETH	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
FERNANDEZ, NOELIA CELESTE	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	Hs	Hs	Hs	Hs

Tipificación	Periodo

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas

IV - Fundamentación

El curso de Biología Funcional de Animales se dicta en el segundo cuatrimestre de 2do año de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, Plan 08/13; sus contenidos derivan de dos cursos del plan 19/03: Biología Animal y Morfología Funcional de los Vertebrados, además de otros contemplados en los contenidos mínimos de Fisiología Animal. Para cursarlo, se requiere tener aprobada Epistemología y Metodología de la Biología, y regularizadas Biología Animal, Física Biológica y Química Biológica.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

comprender la relación íntima entre forma y función,
analizar las restricciones que la forma impone a la función,
discutir los modos de adquisición y distribución de la energía, y
relacionar la función con los requerimientos ambientales.

VI - Contenidos

Tema 1: Sistemas circulatorios

Plan general de un sistema circulatorio. Sistemas abiertos y cerrados. Morfología funcional del corazón de insectos y vertebrados. Marcapasos neurogénicos y miogénicos. Sistema arterial. Características morfofuncionales. Presión sanguínea, factores que la determinan. Sistema venoso, funciones. Intercambio de líquido a nivel capilar. Sistema linfático.

Tema 2: Sistemas respiratorios

Pigmentos respiratorios; procesos de intercambio gaseoso. Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en sangre. Respiración aérea: mecanismos de ventilación. Respiración acuática: intercambio gaseoso en branquias y tráqueas.

Respiración en insectos acuáticos. Fisiología de la vejiga natatoria.

Tema 3: Sistemas digestivos

Sistemas digestivos: estrategias de alimentación. Morfología funcional de distintos modelos de tracto alimentario. Tipos de motilidad del sistema digestivo y su control nervioso. Absorción intestinal de los distintos nutrientes y balance intestinal de agua y electrolitos. Mecanismos involucrados.

Tema 4: Sistemas nerviosos

Distintos modelos de sistemas nerviosos. Evolución de los sistemas nerviosos. Morfofisiología de los sistemas nerviosos centrales de Insectos y Vertebrados. Vías sensitivas y motoras. Sistema autónomo. Características morfológicas y funcionales. Neurotransmisores: receptores muscarínicos y adrenérgicos. Sistemas neuroendócrinos. Mecanismos de regulación y control: integración nerviosa. Regulación nerviosa de la respiración. Regulación nerviosa del flujo sanguíneo capilar. Control cardiovascular nervioso. Integración nerviosa de la información de los receptores. Reflejos autónomos asociados. Adaptaciones respiratorias y cardiovasculares en animales buceadores.

Tema 5: Metabolismo energético y temperatura corporal

Metabolismo energético y temperatura corporal: ecto- y endotermia; homeo- y poiquilotermia; tasas metabólicas; tamaño corporal; aclimatación; energética de la locomoción.

Concepto de metabolismo energético. Animales ecto- y endotérmicos. Homeotermia y poiquilotermia. Tasas metabólicas, métodos para estimarlas. Tamaño corporal y tasa metabólica. Dependencia térmica de la tasa metabólica, concepto de Q10. Aclimatación térmica, compensación metabólica. Estrategias de los ectotermos para tolerar temperaturas extremas. Heterotermos temporales y regionales. Respuesta metabólica de los endotermos frente a los cambios de temperatura ambiente. Zona termoneutral. Adaptaciones de los endotermos para tolerar ambientes fríos, termogénesis. Endotermia en ambientes cálidos, enfriamiento y almacenamiento de calor. Regulación hipotalámica de la temperatura corporal.

Tema 6: Regulación hídrica y el ambiente

Sistemas excretores. Regulación del pH corporal. Órganos osmorreguladores. Tipos de nefridios y la nefrona como unidades funcionales de excreción. Procesos que actúan en la excreción: filtración, reabsorción, síntesis y secreción. Factores que afectan el pH intracelular y corporal. Regulación del pH por el riñón. Reabsorción de bicarbonato. Excreción de sal.

Osmorregulación en animales marinos y dulceacuícolas. Adaptaciones de los animales de ambientes terrestres para retener agua. Excreción de residuos nitrogenados.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP 1: Uso de animales de laboratorio. Normativas vigentes.

TP 2: Circulatorio I

TP 3: Circulatorio II

TP 4: Digestivo

TP 5: Nervioso

TP 6: Metabolismo energético

TP 7: Balance hídrico

VIII - Regimen de Aprobación

Para aprobar el curso el estudiante podrá optar por:

1-Promoción sin examen final: para ello deberá tener aprobados los cursos de Química Biológica, Física Biológica y Biología animal. Asistir a todas las actividades prácticas programadas y aprobar la evaluación integradora;

2- Regular para ello deberá asistir y aprobar el 80% del total de las actividades prácticas previstas.

IX - Bibliografía Básica

[1] IX Bibliografía básica

[2] Brusca, R y Brusca, G. 2005. Invertebrados. 2º Ed. Edit. McGraw- Hill

[3] Eckert, R.; Randall, D.; Augustine, G. 1990. Fisiología Animal: Mecanismos y Adaptaciones. 3era Edición, Ed. Interamericana McGraw-Hill. 683 pp

[4] Hill, R.; Wyse, G.; Anderson, M. 2006. Fisiología Animal. Ed. Médica Panamericana. 914 pp.

[5] Liem, B.; Walker, G. 2000. Functional Anatomy of the Vertebrates. Harcourt, 3rd. Ed.

[6] Wigglesworth, V. 1978. Fisiología de los Insectos. Ed. Acribia.

[7] Wilson, J. A. 1989. Fundamentos de Fisiología Animal. 1era. Edición Ed. Limusa. 983 pp.

X - Bibliografía Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

comprender la relación íntima entre forma y función,
analizar las restricciones que la forma impone a la función,
discutir los modos de adquisición y distribución de la energía, y
relacionar la función con los requerimientos ambientales.

XII - Resumen del Programa

Tema 1: Sistemas circulatorios

Plan general de un sistema circulatorio. Sistemas abiertos y cerrados. Morfología funcional del corazón de insectos y vertebrados. Marcapasos neurogénicos y miogénicos. Sistema arterial. Características morfofuncionales. Presión sanguínea, factores que la determinan. Sistema venoso, funciones. Intercambio de líquido a nivel capilar. Sistema linfático.

Tema 2: Sistemas respiratorios

Pigmentos respiratorios; procesos de intercambio gaseoso. Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en sangre. Respiración aérea: mecanismos de ventilación. Respiración acuática: intercambio gaseoso en branquias y tráqueas. Respiración en insectos acuáticos. Fisiología de la vejiga natatoria.

Tema 3: Sistemas digestivos

Sistemas digestivos: estrategias de alimentación. Morfología funcional de distintos modelos de tracto alimentario. Tipos de motilidad del sistema digestivo y su control nervioso. Absorción intestinal de los distintos nutrientes y balance intestinal de agua y electrolitos. Mecanismos involucrados.

Tema 4: Sistemas nerviosos

Distintos modelos de sistemas nerviosos. Evolución de los sistemas nerviosos. Morfofisiología de los sistemas nerviosos centrales de Insectos y Vertebrados. Vías sensitivas y motoras. Sistema autónomo. Características morfológicas y funcionales. Neurotransmisores: receptores muscarínicos y adrenérgicos. Sistemas neuroendócrinos. Mecanismos de regulación y control: integración nerviosa. Regulación nerviosa de la respiración. Regulación nerviosa del flujo sanguíneo capilar. Control cardiovascular nervioso. Integración nerviosa de la información de los receptores. Reflejos autónomos asociados. Adaptaciones respiratorias y cardiovasculares en animales buceadores.

Tema 5: Metabolismo energético y temperatura corporal

Metabolismo energético y temperatura corporal: ecto- y endotermia; homeo- y poiquilotermia; tasas metabólicas; tamaño corporal; aclimatación; energética de la locomoción. Concepto de metabolismo energético. Animales ecto- y endotérmicos. Homeotermia y poiquilotermia. Tasas metabólicas, métodos para estimarlas. Tamaño corporal y tasa metabólica. Dependencia térmica de la tasa metabólica, concepto de Q10. Aclimatación térmica, compensación metabólica. Estrategias de los ectotermos para tolerar temperaturas extremas. Heterotermos temporales y regionales. Respuesta metabólica de los endotermos frente a los cambios de temperatura ambiente. Zona termoneutral. Adaptaciones de los endotermos para tolerar ambientes fríos, termogénesis. Endotermia en ambientes cálidos, enfriamiento y almacenamiento de calor. Regulación hipotalámica de la temperatura corporal.

Tema 6: Regulación hídrica y el ambiente

Sistemas excretores. Regulación del pH corporal. Órganos osmorreguladores. Tipos de nefridios y la nefrona como unidades funcionales de excreción. Procesos que actúan en la excreción: filtración, reabsorción, síntesis y secreción. Factores que afectan el pH intracelular y corporal. Regulación del pH por el riñón. Reabsorción de bicarbonato. Excreción de sal. Osmorregulación en animales marinos y dulceacuícolas. Adaptaciones de los animales de ambientes terrestres para retener agua. Excreción de residuos nitrogenados.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: