

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
FISIOLOGÍA ANIMAL II

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRÁCT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
8	13130	2	0	4	4	12301 - 12303

Objetivo

La presente asignatura pretende profundizar en temas del área de Fisiología Animal en temas activos de investigación y con una visión comparada entre diferentes organismos animales vertebrados e invertebrados. Adicionalmente esta asignatura complementa la asignatura Fisiología Animal I.

Temas

Unidad I Fisiología de la Percepción

1.1. **Canales Iónicos.** Canales iónicos dependientes de voltaje, Canales iónicos dependientes de ligandos, canales iónicos dependientes de fuerza mecánica, regulación de la apertura de canales iónicos. Canales TRP (transient receptor potential).

1.2 **Mecanorecepción.** Fisiología de las células pilosas. Sonido. Sistema auditivo. Organo de Corti, Células pilosas internas y externa. Sistema Vestibular en vertebrados. Organos otolitos, canales semicirculares. Tacto. Líneas laterales en peces. Mecanorecepción en invertebrados. Estatocistos.

1.3. **Quimiorrecepción.** Gusto. Fisiología de las células receptoras del gusto. Mecanismos de traducción para el dulce, salado, amargo, ácido y umami. Modelos de organización en yemas gustativas. Olfato. Organización del epitelio olfatorio. Fisiología de las células quimiorreceptoras del olfato. Familia de proteínas receptoras del olfato. Mecanismo de traducción. Sistema vomeronasal.

1.4. **Fotorrecepción.** Luz. Fisiología de las células fotorreceptoras bastones y conos. Estructura del ojo y de la retina. Fisiología de la fototraducción. Diferencias en

fototraducción entre vertebrados e invertebrados. Evolución del ojo. Organización de las células de la retina.

1.5. **Nocirecepción.** Dolor. Fibras A δ y C. alodinia y hiperalgesia. Vías ascendentes del dolor. Regulación del dolor por vías descendentes. Sistemas opiáceos. Canales iónicos involucrados en las vías del dolor.

Unidad II Fisiología de los Ritmos biológicos

2.1 **Ciclo circadiano.** Ciclos diarios y ciclos anuales. Estructura del reloj molecular en el núcleo supraquiasmático. Moléculas involucradas en el reloj de invertebrados y vertebrados: Per (period), Tim (tímeless), criptocromos, clk (Clock). Modulación del reloj molecular por la luz. Engranaje del reloj a los sistemas fisiológicos del organismo. Melatonina y glándula pineal.

2.2 **Fisiología del sueño.** Ciclo vigilia-sueño. Sueño como proceso activo. Electroencefalograma. Patrones durante el sueño y vigilia. Fases del sueño. Sueño de ondas cortas y sueño REM. Circuitos cerebrales de la vigilia y sueño. Funciones del sueño. Sueño en mamíferos acuáticos.

Unidad III Fisiología Comparada

3.1. **Respiración.** Características de los medios respiratorios agua y aire. Respiración en agua. Branquias. Respiración en aire. Pulmones en anfibios, reptiles y mamíferos. Parabronquios en aves. Traqueolas en insectos. Pigmentos respiratorios: Distribución en los diferentes organismos. Hemoglobina intracelular y extracelular. Estructura cuaternaria de las diferentes hemoglobinas. Propiedades en unión de oxígeno. Hemocianinas. Estructura cuaternaria. Hemeritrina y Clorocruorina. Curva de saturación de los diferentes pigmentos respiratorios. Respiración en mamíferos acuáticos.

3.2. **Temperatura.** Efecto bioquímico de la temperatura. Ecuación de Arrhenius. Ectodermos, endodermos, poiquiloterms y homeoterms. Regulación de la temperatura en ectodermos. Agentes nucleadores. Crioprotectores. Proteínas “Antifreeze”.

Estrategias de la endotermia en ambientes fríos. Termogénesis por tiriteo y sin tiriteo. Grasas parda. Estrategias de la endotermia en ambientes calientes.

3.3. Fisiología de Extremófilos. Ambientes adversos y extremos. Clasificación de extremófilos según parámetros ambientales. Estrategias en psicrófilos. Estrategias fisiológicas hacia la formación de hielo. Fisiología de termófilos e hipertermófilos y estrategias. Fisiología de acidófilos y alcalífilos y estrategias. Fisiología de Halófilos y estrategias.

Evaluación

La asignatura será evaluada sobre 20 puntos

El estudiante se evaluará con:

1. Tres exámenes parciales (70%)
2. tres seminarios en las discusiones (30%)