

Fisiología

PROFESORES:

Dr. D. Ginés M. Salido Ruiz
Dr. D. José A. Pariente Llanos
Dr. D. Luis J. García Marín
Dr. D. Pedro J. Camello Almaraz
Lcdo. D. Antonio González Mateos

UNIDAD DE FISILOGIA



PROF. JOSE A PARIENTE



Programa Teórico**Calendario:**

Durante el primer trimestre se impartirán las unidades temáticas I y II de nuestra programa (Introducción a la Fisiología y Sistema Nervioso), que comprenden el Tema 1 hasta el Tema 22.

Durante el segundo trimestre se impartirán las unidades temáticas III, IV, V y VI de nuestro programa (Medio Interno y Sangre, Sistema Circulatorio, Sistema Respiratorio, Nutrición y Sistema Digestivo), que comprenden desde el Tema 23 hasta el Tema 49.

Durante el tercer trimestre se impartirán las unidades temáticas VII, VIII, IX y X (Sistema Excretor, Sistema Endocrino, Sistema Reproductor y Regulación Termo-Energética) que comprenden desde el Tema 50 hasta el Tema 69.

Exámenes:

Durante este curso se realizarán dos pruebas con carácter eliminatorio. La primera de ellas se llevará a cabo en el mes de Marzo, evaluando a los alumnos de las unidades temáticas I, II, III, IV y V. Dicho examen constará de 20 preguntas objetivas de contestación múltiple (tipo test) y de 10 preguntas subjetivas cortas. Para eliminar dicha materia los alumnos deberán alcanzar una puntuación igual o superior a 6.

En el mes de Junio se celebrará el examen final de la asignatura, que constará de 40 preguntas objetivas y 20 subjetivas cortas para los alumnos que no hubieran superado la primera prueba y 20 preguntas subjetivas y 10 objetivas cortas para los que la hubieran superado. Los alumnos que superen la calificación de 5 aprobarán la asignatura.

Programa Práctico:**Calendario:**

Las prácticas de la asignatura se realizarán a partir del mes de Noviembre. Los alumnos se distribuirán en grupos de 10 a 15. Cada uno de estos grupos asistirá durante dos semanas a las clases prácticas; en dicho periodo los alumnos realizarán las prácticas incluidas en el programa de la asignatura así como un examen en el que se evaluarán los conocimientos y destrezas adquiridos.

PROGRAMA TEORICO

Tema 1.- LA FISILOGIA COMO CIENCIA. Concepto de Fisiología. Historia de la Fisiología. Divisiones de la Fisiología. Relación de la Fisiología con otras ciencias.

Tema 2.- PERMEABILIDAD Y TRANSPORTE A TRAVES DE MEMBRANA. Introducción, Composición y estructura de la membrana celular. Factores físicos de la permeabilidad de la membrana. Movimientos de sustancias a través de la membrana celular.

Tema 3.- HOMEOSTASIS. Sistemas homeostáticos. Características de los mecanismos homeostáticos.

Tema 4.- FISILOGIA DE LA NEURONA. Morfología de la neurona y tipos neuronales. Estructura y función de la neuroglía. Estructura de las fibras nerviosas. Mielogénesis. Tipos de fibras nerviosas. Circuitos neuronales. Propiedades de la neurona.

Tema 5.- EXCITABILIDAD NEURONAL. Sistemas de registro y estimulación. Potenciales electrotonicos y locales: Bases iónicas. Potencial de acción. Excitación. Propagación del impulso nervioso. Potenciales de acción compuestos.

Tema 6.- FISILOGIA DE LA SINAPSIS. Introducción historica y concepto de sinapsis. Clasificación de la sinapsis. Sinapsis de transmisión química. Neurotransmisores. Sinapsis de transmisión eléctrica.

Tema 7.- ORGANIZACION GENERAL DEL SISTEMA NERVIOSO. Introducción general. Desarrollo y organización del sistema nervioso en vertebrados. Elementos de protección del sistema nervioso central.



PROF. JOSE A. PARIENTE



Tema 8.- FISILOGIA DE LOS RECEPTORES. Concepto y tipos de receptores sensoriales. Transducción de los estímulos sensoriales en impulsos nerviosos. Factores determinantes de la sensibilidad del receptor. Clasificación de las fibras aferentes primarias

Tema 9.- SENSACIONES SOMATICAS: MECANORRECEPCION, NOCICEPCION Y TERMORRECEPCION. Clasificación de las sensaciones somáticas. Mecanorrecepción. Nocicepción. Termorrecepción.

Tema 10.- QUIMIORRECEPCION. Morfología funcional de los quimiorreceptores. Mecanismos transductores de la quimiorrecepción. Quimiorrecepción en vertebrados: modalidades sensoriales. El sentido del gusto. El sentido del olfato. Quimiorreceptores internos.

Tema 11.- FONORRECEPCION. Propiedades físicas del sonido. Descripción anatómico-fisiológica del oído de vertebrados. Función auditiva del oído. Mecanismos nerviosos centrales de la audición. Localización del sonido.

Tema 12.- FOTORRECEPCION. Propiedades físicas de la luz: Principios de óptica. Anatomía funcional del ojo. Óptica del ojo. Campo visual. Movimientos oculares. Visión binocular. Glándulas lacrimales. Estructura de la retina. Células fotorreceptoras de los vertebrados. Fenómenos químicos de la visión. Fenómenos eléctricos de la retina. Vías nerviosas visuales. Procesamiento de la información visual.

Tema 13.- PROPIOCEPCION Y EQUILIBRIO. Propiocepción y cinestesia. Sentido del equilibrio.

Tema 14.- EFECTORES I: MUSCULO ESTRIADO. Efectores: Clasificación. Tipos de músculos. Estructura del músculo estriado. Contracción del músculo esquelético. Acoplamiento excitación-contracción. Mecánica de la contracción muscular. Fuentes de energía para la contracción muscular. Subtipos metabólicos de músculo estriado. Transmisión neuromuscular.

Tema 15.- EFECTORES II: MUSCULO LISO. Estructura del músculo liso. Tipos de músculo liso. Fenómenos eléctricos en el músculo liso. Acoplamiento electromecánico. Contracción del músculo liso. Uniones neuromusculares. Propiedades mecánicas del músculo liso. Electromiografía.

Tema 16.- FUNCIONES MOTORAS DE LA MEDULA ESPINAL: REFLEJOS MEDULARES. Introducción a sistemas motores. Organización de la médula espinal para las funciones motoras. Actividad refleja: Acto y arco reflejo. Clasificación de los reflejos medulares. Descripción de los principales reflejos.

Tema 17.- CONTROL SUPERIOR DE LA MOTILIDAD REFLEJA

Introducción. Funciones motoras del tronco encefálico. Funciones motoras de los núcleos basales. El cerebelo.

Tema 18.- CONTROL DE LA MOTILIDAD VOLUNTARIA. Introducción. Corteza cerebral. Vías piramidales. Vías extrapiramidales. Papel del cerebelo en la motilidad voluntaria. Papel de los núcleos basales en la motilidad voluntaria. Coordinación global de la actividad motora.

Tema 19.- SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO I: PERIFERICO. Diferencias entre el sistema nervioso vegetativo y somático. Organización anatómica del sistema nervioso vegetativo. Características de la función simpática y parasimpática. Funciones de la médula adrenal.

Tema 20.- SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO II: CENTRAL. Niveles de integración vegetativa. Hipotálamo.

Tema 21.- CICLO SUEÑO-VIGILIA. Actividad eléctrica de la corteza cerebral. Ciclo sueño-vigilia. Estados semejantes al sueño. Atención.

Tema 22.- FUNCIONES SUPERIORES DEL CEREBRO. Introducción. Sistema límbico. Memoria. Aprendizaje. Bases neurofisiológicas de la memoria y del aprendizaje. Hemisferio cerebral dominante y comunicaciones interhemisféricas.


PROF. JOSE A FARIANTE.



Tema 23.- MEDIO INTERNO. Concepto de medio interno. Compartimentos líquidos del organismo. Determinación del volumen de los líquidos corporales. Composición de los líquidos intra y extracelulares. Funciones del medio interno. La sangre.

Tema 24.- GLOBULOS ROJOS. Propiedades. Funciones. Eritropoyesis. Formación de la hemoglobina y metabolismo del hierro. Destrucción de glóbulos rojos. Metabolismo de los glóbulos rojos. Grupos sanguíneos. Transfusiones sanguíneas.

Tema 25.- GLOBULOS BLANCOS. INMUNIDAD. Glóbulos blancos. Inmunidad. Papel fisiológico del timo.

Tema 26.- HEMOSTASIA. Plaquetas: Morfología y propiedades. Mecanismos de la hemostasia. Mecanismos de la coagulación sanguínea. Fibrinolisis. Factores anticoagulantes.

Tema 27.- PRINCIPIOS DE HEMODINAMICA. Organización general del sistema circulatorio de mamíferos. Métodos de medida del flujo sanguíneo. Factores que influyen en el flujo sanguíneo.

Tema 28.- EL CORAZON. Anatomía funcional del corazón de mamíferos. Estructura del músculo cardíaco. Actividad eléctrica de las células cardíacas. Contracción del músculo cardíaco. Sistema de excitación-conducción cardíaco. Propiedades fisiológicas del corazón. Nutrición y metabolismo

Tema 29.- DINAMICA CARDIACA. Técnicas de estudio. Secuencia del ciclo cardíaco. Parámetros cardíacos. Trabajo y eficacia cardíaca. Gasto cardíaco.

Tema 30.- ELECTROCARDIOGRAFIA. Características del electrocardiograma normal. Vectocardiografía. Eje eléctrico del corazón. Otros métodos de exploración cardíaca.

Tema 31.- CIRCULACION ARTERIAL Y VENOSA. Estructura y características de los vasos sanguíneos. Circulación arterial. Circulación venosa.

Tema 32.- MICROCIRCULACION. CIRCULACION LINFATICA. Estructura de la unidad microcirculatoria. Estructura del capilar. Intercambio transcápilar. Estructura del sistema linfático. Composición y formación de la linfa. Factores que determinan el flujo linfático. Edema.

Tema 33.- CIRCULACION POR REGIONES ESPECIALES. Circulación pulmonar. Circulación coronaria. Circulación muscular. Circulación cutánea. Circulación hepática. Circulación esplénica. Circulación cerebral. Circulación renal. Circulación placentaria y fetal. Circulación ruminal.

Tema 34.- REGULACION CARDIOVASCULAR. Mecanismos intrínsecos o autorreguladores. Mecanismos extrínsecos. Regulación cardiovascular a largo plazo.

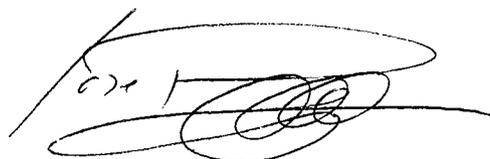
Tema 35.- VENTILACION PULMONAR. Papel fisiológico de la respiración. Anatomía funcional del aparato respiratorio de mamíferos. Mecánica de la ventilación pulmonar. Volúmenes y capacidades pulmonares. Espirometría. Ventilación de los alveolos. Funciones de las vías respiratorias.

Tema 36.- INTERCAMBIO Y TRANSPORTE GASEOSO. Difusión de gases respiratorios a través de las membranas. Transporte de gases respiratorios por la sangre. Relaciones entre perfusión y ventilación.

Tema 37.- REGULACION DE LA RESPIRACION. Origen del ritmo respiratorio. Regulación de la respiración. Reflejos respiratorios protectores.

Tema 38.- ADAPTACIONES CARDIOVASCULARES Y RESPIRATORIAS AL EJERCICIO. Requerimientos de energía y oxígeno durante el ejercicio. Respuesta respiratoria. Respuesta cardiovascular.

Tema 39.- FISILOGIA RESPIRATORIA DE LA AVES. Anatomía funcional. Mecánica de la respiración. Intercambio gaseoso. Control de la respiración.



PROF. JOSÉ A PARIENTE



Tema 40.- INGESTA DE ALIMENTO. Ingesta. Periodicidad prandial. Factores que caracterizan la ingesta. Regulación de la ingesta.

Tema 41.- MOTILIDAD DEL TRACTO DIGESTIVO. Características morfofuncionales de la pared intestinal. Tipos de movimientos de la pared intestinal. Masticación. Deglución. Motilidad esofágica. Motilidad gastrointestinal. Defecación.

Tema 42.- GLANDULAS SALIVALES Y SECRECION SALIVAL. Características generales de las secreciones digestivas. Secreción salival. Métodos de estudio de la secreción salival.

Tema 43.- ESTOMAGO Y SECRECION GASTRICA. Funciones del estómago. Secreción gástrica. Regulación de la secreción gástrica. Métodos de estudio de la secreción gástrica.

Tema 44.- PANCREAS Y SECRECION PANCREATICA. El páncreas como glándula exocrina. Secreción pancreática. Métodos de estudio de la secreción pancreática.

Tema 45.- HIGADO, VESICULA BILIAR Y SECRECION BILIAR. Estructura anatómica y fisiológica del sistema biliar. Composición y funciones de la bilis. Mecanismos de formación de la bilis. Vesícula biliar. Regulación de la secreción de bilis y vaciamiento vesicular. Función excretora de la bilis. Circulación enterohepática de las sales biliares. Métodos de estudio de la secreción biliar.

Tema 46.- INTESTINO Y SECRECION INTESTINAL. Morfología funcional del intestino. Composición de las secreciones intestinales. Mecanismos de secreción. Regulación de la secreción intestinal.

Tema 47.- DIGESTION Y ABSORCION. Lugares de absorción en el tracto digestivo. Métodos de estudio. Mecanismos de absorción. Digestión y absorción de glúcidos. Digestión y absorción de lípidos. Digestión y absorción de proteínas. Absorción de agua. Absorción de iones. Absorción de vitaminas.

Tema 48.- FISILOGIA DIGESTIVA DE LOS RUMIANTES. Anatomía funcional del estómago pluricavitario. La gotera esofágica: Control reflejo. Motilidad. Secreción de jugos digestivos. Microbiología del rumen. Digestión. Absorción. Fisiología digestiva de herbívoros no rumiantes.

Tema 49.- FISILOGIA DIGESTIVA DE LAS AVES. Anatomía funcional. Regulación de la ingesta. Motilidad. Secreción y digestión. Absorción de nutrientes.

Tema 50.- FISILOGIA RENAL. FILTRACION GLOMERULAR. Anatomía funcional del riñón. Flujo de sangre renal. Filtración glomerular.

Tema 51.- REABSORCION Y SECRECION RENAL. MICCION. Transporte de agua y cloruro sódico. Excreción renal de potasio. Excreción renal de fósforo, calcio y magnesio. Excreción renal de compuestos orgánicos. Procesos de formación de la orina. Factores que regulan la diuresis. Anatomía funcional de la vejiga y vías urinarias. Replección y acomodación de la vejiga. Reflejo de micción.

Tema 52.- EQUILIBRIO ACIDO-BASE. Sistemas amortiguadores de la sangre. Alteraciones del equilibrio ácido-base. Regulación respiratoria. Compensación renal.

Tema 53.- INTRODUCCION AL SISTEMA ENDOCRINO. Tipos de mensajeros químicos: Sistemas autocrino, paracrino, neurocrino y endocrino. Concepto de hormona. Clasificación de las hormonas. Síntesis y liberación de hormonas. Transporte de las hormonas por la sangre. Metabolismo hormonal. Mecanismos de acción hormonal. Regulación de la secreción hormonal. Métodos de estudio y valoración hormonal.

Tema 54.- INTEGRACION NEUROENDOCRINA. Introducción. Anatomía funcional del eje hipotálamo-hipófisis. Neuropeptidos y neurotransmisores hipotalámicos. Hormonas adenohipofisarias. Hormonas neurohipofisarias.

Tema 55.- FISILOGIA DE LA GLANDULA PINEAL. Introducción. Melatonina. Otros productos de la glándula pineal. Acciones fisiológicas de la glándula pineal.


PROF. JOSE A. PARIENTE



Tema 56.- FISILOGIA DEL TIROIDES. Estructura del tiroides. Hormogénesis tiroidea. Transporte y metabolismo de hormonas tiroideas. Entrada de las hormonas tiroideas en la célula. Acciones de las hormonas tiroideas. Regulación de la función tiroidea. Regulación de la secreción de TSH. Regulación de la secreción de TRH.

Tema 57.- CONTROL ENDOCRINO DEL METABOLISMO GLUCIDICO Y LIPIDICO. Características estructurales del páncreas endocrino. Estructura y síntesis de insulina en mamíferos. Efectos metabólicos de la insulina. Mecanismos de acción de la insulina. Regulación de la liberación de insulina. Glucagón. Glucocorticoides. Hormona adrenocorticotropa (ACTH). Efectos sobre el metabolismo. Catecolaminas. Efectos sobre el metabolismo. Otras hormonas.

Tema 58.- CONTROL ENDOCRINO DEL METABOLISMO PROTEICO Y DEL CRECIMIENTO. Hormona del crecimiento. GHRH. Somatostatina. Somatomedinas. Otras hormonas: Insulina, hormonas sexuales, hormonas tiroideas y glucocorticoides.

Tema 59.- CONTROL ENDOCRINO DEL METABOLISMO HIDRICO Y SALINO. Hormona antidiurética (ADH). Aldosterona. Sistema renina-angiotensina. Péptido natriurético atrial.

Tema 60.- CONTROL ENDOCRINO DEL METABOLISMO DEL CALCIO Y FOSFATO. Homeostasis del calcio y fosfato. Estructura y química del hueso. Glándulas paratiroides, parathormona (PTH). Calcitonina. Vitamina-hormona D. Otras hormonas o factores calcitrópicos.

Tema 61.- PROSTAGLANDINAS. Introducción. Síntesis de prostaglandinas. Metabolismo de las prostaglandinas. Acciones fisiológicas.

Tema 62.- HORMONAS GASTROINTESTINALES. Evolución molecular de las hormonas gastrointestinales. Localización y acciones generales. Principales péptidos reguladores.

Tema 63.- FISILOGIA DE LA FUNCION REPRODUCTORA DEL MACHO. Anatomía funcional. Espermatogénesis. Hormonas sexuales masculinas. Regulación de las funciones testiculares.

Tema 64.- FISILOGIA DE LA FUNCION REPRODUCTORA DE LA HEMBRA. Anatomía funcional. El ovario a lo largo del ciclo reproductor: Ovogénesis. Hormonas sexuales femeninas. Regulación de la función cíclica ovárica. Resumen general de los cambios cíclicos del aparato reproductor femenino. Interrelación del ovario y otras glándulas.

Tema 65.- FECUNDACION, GESTACION, PARTO Y LACTACION. Fecundación. Implantación. Gestación. Parto. Adaptaciones del feto a la vida extrauterina. Lactación.

Tema 66.- FISILOGIA DE LA FUNCION REPRODUCTORA EN AVES. Anatomía funcional del aparato reproductor del macho. Anatomía funcional del aparato reproductor de la hembra. Fisiología de la puesta.

Tema 67.- BALANCE ENERGETICO. Concepto de metabolismo energético. Utilización energética de los alimentos. Valoración del metabolismo energético. Trabajo como factor que afecta el metabolismo energético.

Tema 68.- TERMORREGULACION. Efectos de la temperatura en los animales. Factores determinantes del calor corporal y de la temperatura. Termorregulación en ectotermos. Termorregulación en heterotermos. Termorregulación en endotermos. Regulación termostática de la temperatura corporal.

Tema 69.- OSMORREGULACION. Problemas que plantea la osmorregulación. Organos osmorreguladores extrarrenales de vertebrados. Osmorregulación en ambientes acuáticos. Osmorregulación en ambientes terrestres.




PROF. JOSE A PARIENTE

PROGRAMA PRACTICO

- 1.- Regulación colinérgica cardíaca: escape vagal.
- 2.- Audiovisual sobre el sistema nervioso.
- 3.- Sangre I: Recuento de hematíes y leucocitos; Fórmula leucocitaria.
- 4.- Sangre II: Determinación de hemoglobina y hematocrito.
- 5.- Presión arterial.
- 6.- Distensibilidad pulmonar
- 7.- Absorción intestinal de glucosa "in vivo". Influencia de la insulina.
- 8.- Estudio de la secreción gástrica.
- 9.- Audiovisual sobre el sistema renal.
- 10.- Efectos fisiológicos de la testosterona. Orquidectomía.

BIBLIOGRAFIA

- Fisiología de los animales domésticos. Dukes. Aguilar.
- Fisiología Veterinaria. Kolb. Acribia.
- Fisiología Animal. Castejón. Fraile y Ponz. Eunsa.
- Elementos de Fisiología. Langley. Acribia.
- Fisiología Médica. Ganong. El Manual Moderno.
- Fisiología. Selkurt. Ateneo.
- Tratado de Fisiología Médica. Guyton. Interamericana.
- Endocrinología Veterinaria y Fisiología de la Reproducción. Illera. Colibac.
- Endocrinología Veterinaria. McDonald. Interamericana.
- Fisiología. Berne-Levy. Mosby Year Book.
- Neurofisiología. Ponz y Barber. Síntesis.
- Fisiología Animal. Barber y Ponz. Síntesis.
- Fisiología Humana. Schimidt. Interamericana.

**PROF. JOSE A. PARIENTE**

