



UNIVERSIDAD DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA CIENCIAS AMBIENTALES (Plan 1998)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: FISILOGIA MEDIOAMBIENTAL

CARÁCTER :	OPTATIVA	CRÉDITOS TEÓRICOS:	6	CRÉDITOS PRÁCTICOS:	1.5
-------------------	----------	---------------------------	---	----------------------------	-----

CURSO ACADÉMICO:	2010/11	CICLO:	2º	CURSO:	4º	CUATRIMESTRE:	2º
-------------------------	---------	---------------	----	---------------	----	----------------------	----

ÁREA DE CONOCIMIENTO:	FISIOLOGIA
------------------------------	------------

DESCRIPTORES SEGÚN B.O.E.

Estudio de la relación funcional del organismo animal con el medio ambiente. Regulación homeostática del medio interno. Adaptaciones específicas a distintos factores ambientales.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Que el alumno conozca las bases funcionales del organismo animal como parte de un entorno dinámico en el que se encuentra en estrecha relación interactuando, así como su capacidad de respuesta frente a determinados factores ambientales. Analizamos también algunos tipos de patología de determinados agentes exógenos adversos así como sus mecanismos de acción en el organismo.

CONTENIDOS

PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

TEMA 1

Organismo y medioambiente. Concepto de fisiología medioambiental. Concepto de homeostasis. Mecanismos de regulación: feedback negativo y positivo. Adaptación y aclimatación fisiológica.

TEMA 2

La membrana celular: permeabilidad y transporte. Concepto de medio interno. Compartimentos líquidos del organismo.

TEMA 3

Excitabilidad de membrana. Células excitables. Bases iónicas del potencial de reposo. Génesis del potencial de acción.

SISTEMA SENSORIAL Y NERVIOSO

TEMA 4

Anatomía funcional de la neurona. Transmisión del impulso nervioso. Concepto de sinapsis. Sinapsis eléctrica y química. Fases de la sinapsis química.

Neurotransmisores.

TEMA 5

Receptores sensoriales. Exterocepción y propiocepción. Tipos de receptores. Propiedades de los receptores.

TEMA 6

Quimiorrecepción. El sentido del gusto y del olfato en invertebrados y vertebrados. Quimiorreceptores propioceptores.

TEMA 7

Mecanorrecepción. Audición y mantenimiento del equilibrio en invertebrados y vertebrados.

TEMA 8

Fotorrecepción en invertebrados y vertebrados. Pigmentos visuales.

TEMA 9

Electrorrecepción. Termorrecepción. Magnetorrecepción.

TEMA 10

Trastornos sensoriales causados por distintos agentes físicos y químicos del medioambiente.

TEMA 11

Evolución del sistema nervioso. Encefalización. Organización general del sistema nervioso de vertebrados.

TEMA 12

El cerebro. Sistema límbico. Funciones del hipotálamo.

TEMA 13

Funciones del cerebelo y bulbo raquídeo. La médula espinal. Reflejos medulares. Control del movimiento.

TEMA 14

El sistema nervioso autónomo. División simpática y parasimpática. Fisiología del estrés.

TEMA 15

Neurotóxicos. Mecanismos de neurotoxicidad. Fisiopatología tóxica del sistema nervioso.

SISTEMA ENDOCRINO

TEMA 16

Concepto de hormona. Naturaleza química de las hormonas. Mecanismos de acción hormonal. Glándulas endocrinas. Concepto de disruptor endocrino. Mecanismos de disrupción endocrina.

TEMA 17

Eje hipotálamo-hipófisis. Neurohipófisis y adenohipófisis. Hormonas hipofisarias y funciones. Trastornos hipofisarios causados por factores ambientales.

TEMA 18

Anatomía funcional de la glándula tiroidea. Hormonas tiroideas. Trastornos tiroideos causados por agentes externos. Respuesta tiroidea en ambientes fríos.

TEMA 19

Páncreas endocrino. Insulina y glucagón. Diabetes mellitus. Trastornos pancreáticos causados por agentes externos.

TEMA 20

Glándulas suprarrenales. Corteza suprarrenal. Glucocorticoides y mineralcorticoides. Hormonas de la médula suprarrenal y su relación con el sistema nervioso simpático. Fisiopatología suprarrenal causada por disruptores suprarrenales.

TEMA 21

Hormonas sexuales. Sistema reproductor femenino y masculino. Ciclo estral. Trastornos en la reproducción causados por disruptores endocrinos.

TEMA 22

Cronobiología. Ritmos biológicos. Ritmos circadianos. Glándula pineal y secreción de melatonina. Neuroendocrinología de los ritmos circadianos. Cronoterapia.

TEMPERATURA

TEMA 23

Temperatura y vida animal. Concepto de Q10. Homeotermia y poiquilotermia. Ectotermia, endotermia y heterotermia.

TEMA 24

Ectotermia en ambientes cálidos y fríos. Endotermia en ambientes cálidos y fríos. Costes y beneficios de la ectotermia vs endotermia.

SANGRE Y SISTEMA CARDIOVASCULAR

TEMA 25

La sangre: composición y funciones. Glóbulos rojos. Policitemia en hipoxia ambiental. Anemia.

TEMA 26

Glóbulos blancos. Tipos de leucocitos. Fórmula leucocitaria. Alteración de la fórmula leucocitaria causada por agentes externos.

TEMA 27

Corazón y sistema circulatorio. Ciclo cardíaco. Gasto cardíaco. Respuestas cardiovasculares a tóxicos ambientales.

TEMA 28

Arterias, capilares y venas. Presión arterial. Retorno venoso. Regulación cardiovascular.

SISTEMA RESPIRATORIO

TEMA 29

Respiración. Fisiología comparada del sistema respiratorio en invertebrados y vertebrados.

TEMA 30

Ventilación pulmonar. Vías aéreas. Mecánica de la ventilación pulmonar. Volúmenes y capacidades pulmonares. Ventilación minuto y ventilación alveolar.

TEMA 31

Difusión y transporte de gases. Difusión pulmonar. Transporte de oxígeno. Transporte de CO₂.

TEMA 32

Regulación respiratoria. Centros respiratorios. Quimiorreceptores. Hiperbarismo y fisiología del buceo. Respuesta respiratoria en hipoxia ambiental. Contaminación atmosférica.

SISTEMA GASTROINTESTINAL

TEMA 33

Estrategias de alimentación. Fisiología comparada del sistema digestivo. El sistema digestivo humano: secreción y motilidad.

TEMA 34

Secreción salival. Glándulas salivales. Composición y funciones de la saliva. Anatomía funcional del estómago. Secreción gástrica.

TEMA 35

Páncreas exocrino: composición y funciones del jugo pancreático. El hígado y la vesícula biliar. Secreción biliar.

TEMA 36

Intestino delgado y grueso. Balance global de la digestión. Absorción de nutrientes.

TEMA 37

Importancia del sistema digestivo en toxicodinamia. Biotransformación de tóxicos. Bioactivación. Efectos tóxicos de algunos aditivos alimentarios.

SISTEMA EXCRETOR

TEMA 38

Osmoconformismo y osmorregulación. Fisiología comparada del sistema excretor. El riñón de vertebrados. La nefrona como unidad funcional.

TEMA 39

Filtración glomerular. Reabsorción y secreción tubular. Formación de la orina. La vejiga. Reflejo de micción. Importancia del riñón como vía de eliminación de tóxicos.

TEMA 39

Regulación del equilibrio ácido-base del medio interno.

TEMA 40

Nefrototoxicidad. Nefrotóxicos ambientales y susceptibilidad renal.

TEMA 41

La piel como vía de entrada de sustancias tóxicas. Estructura y función de la piel.

TEMA 42

Toxicodermias. Dermatitis por contacto. Fototoxicidad. Acné. Alteraciones pigmentarias. Urticaria.

PROGRAMA PRÁCTICO

PRÁCTICA 1

Estudio de los mecanismos reflejos en el ser humano.

PRÁCTICA 2

Identificación de células sanguíneas. Fórmula leucocitaria.

PRÁCTICA 3

Determinación de la presión arterial.

PRÁCTICA 4

Espirometría. Estimación de la capacidad vital teórica y medida de la capacidad vital real. Factores que influyen sobre el valor de capacidad vital de un individuo.

PRÁCTICA 5

Composición corporal. Determinación de la masa grasa.

PRÁCTICA 6

Análisis de orina.

ACTIVIDADES EN QUE SE ORGANIZA

Lección magistral participativa. Prácticas de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

FOX S I "Fisiología humana" Interamericana McGrawHill 7ª ed.

CASARETT y DOULL "Manual de toxicología" Interamericana McGrawHill 5ª ed.

BURGOS "Ecología y salud" Interamericana McGrawHill 2ª ed. NUEVO

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ECKERT R., RANDALL D., AUGUSTINE G "Fisiología animal: mecanismos y adaptaciones"

Interamericana McGrawHill. 4ª ed.

REPETTO M "Toxicología fundamental" Díaz de Santos 3ª ed.

CASARETT y DOULL "Manual de toxicología" Interamericana McGrawHill 5ª ed.

BURGOS "Ecología y salud" Interamericana McGrawHill 2ª ed.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Examen final con preguntas test multirrespuesta y/o preguntas de respuesta corta, en el que se incluirá un 20 % de cuestiones sobre el programa práctico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Superar un 50 % de las preguntas del examen final, aplicando el factor de corrección Acertadas- Erróneas/3 para minimizar los aciertos aleatorios en el caso de las preguntas test. Se valorará positivamente la asistencia y la participación en clase y la elaboración del cuaderno de prácticas.