



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

FACULTAT DE CIÈNCIES

DEPARTAMENT DE BIOLOGIA CEL·LULAR I FISIOLOGIA

## TEMARIS

### FISIOLOGIA ANIMAL

5601

L'assignatura de Fisiologia Animal estudia el funcionament dels sistemes fisiològics que exerceixen diferents funcions en tota la escala animal. L'estructura es basa en l'estudi tant dels sistemes de regulació (especialment el sistema nerviós i el sistema endocrí) com en els sistemes específics encarregats de funcions concretes (com el sistema cardiovascular, respiratori, digestiu i nutrició, excretor, osmo-regulació i ionoregulació, locomoció i moviment i reproducció). Cadascun dels sistemes és presentat en forma similar i coherent, començant per l'explicació de les bases físico-químiques, moleculars o cel·lulars del funcionament, els seus elements principals que participen en el sistema i es continua per la descripció del sistema en els diferents grups animals. Finalment s'acaba explicant el funcionament del sistema específic en el model mamífer-home i la seva regulació en el conjunt de l'organisme. L'assignatura té, doncs un primer gran component d'estudi fisiològic bàsic i un segon d'estudi comparat en els animals, sobretot vertebrats

### FISIOLOGIA DE L'APRENTATGE

5611

L'assignatura de fisiologia de l'aprenentatge estudia els processos relacionats amb l'aprenentatge, el comportament i les reaccions dels animals i l'home en front d'estímuls ambientals, socials etc. però també les respostes a certs tipus de molècules i fàrmacs que tenen influència o activitat en el comportament. L'enfoc de l'assignatura és sobretot fisiològic, de manera que no s'estudia la reacció i el comportament animal en el seu caracter descriptiu sinó les bases fisiològiques i farmacològiques d'aquests processos. L'assignatura té un component molt important de coneixement dels sistemes de regulació dels animals i l'home i en concret de coneixement del sistema nerviós.

## PROGRAMA DE FISIOLOGIA ANIMAL

### INTRODUCCION

Lección 1.-- Fisiología Animal: como ciencia, como asignatura.

### COMPARTIMIENTOS LIQUIDOS Y HOMEOSTASIA

Lección 2.-- Medio interno. Homeostasis. Líquidos orgánicos.

Lección 3.-- La sangre. Fisiología de los elementos formes de la sangre. Hemostasia.

### INMUNIDAD

Lección 4.-- Funciones de defensa del organismo. Sistema retículo loendotelial. Inmunidad.

### CIRCULACION

Lección 5.-- Circulación. Principios generales. Evolución del sistema cardiovascular en la escala animal.

Lección 6.-- Formaciones neurogénicas y miogénicas. Propiedades del miocardio. Electrocardiograma.

Lección 7.-- Oloro cardíaco. Gasto y trabajo cardíaco. Autorregulación del corazón.

Lección 8.-- Circulación arterial y venosa. Presiones. Microcirculación. Linfa y sistema linfático.

Lección 9.-- Regulación cardiocirculatoria. Control nervioso. Control humoral.

Lección 10.-- Circulación pulmonar, cerebral, cutánea, esplénica, coronaria y hepática.

### RESPIRACION

Lección 11.-- Respiración. Generalidades de la respiración aérea y acuática. Respiración cutánea. Respiración traqueal.

Lección 12.-- Respiración por branquias. Respiración aérea en los peces.

Lección 13.-- Respiración por pulmones. Pulmones de difusión y pulmones ventilados. Neodónos respiratoria.

Lección 14.-- Intercambio gaseoso. Transporte de O<sub>2</sub>. Transporte de CO<sub>2</sub>.

Lección 15.-- Control de la respiración. Origen del ritmo respiratorio. Regulación nerviosa y humoral de la ventilación.

### NUTRICION Y DIGESTION

Lección 16.-- Nutrición y digestión. Necesidades nutritivas. Fisiología comparada de la digestión.

Lección 17.-- Estructura y función del aparato digestivo. Digestión bucal. Saliva. Masticación. Deglución.

Lección 18.-- Fisiología gástrica. Motilidad estomacal. Jugo gástrico. Regulación de la secreción.

Lección 19.-- Digestión intestinal. Secreciones pancreáticas, biliar y entérica. Motilidad intestinal.

Lección 20.-- El proceso de absorción en el aparato digestivo. Formación de heces y defecación.

Lección 21.-- Destino metabólico de los nutrientes absorbidos. Metabolismo energético.

### TEMPERATURA

Lección 22.-- Temperatura y vida animal. Adaptaciones según el hábitat. Hibernación. Retención.

Lección 23.-- Regulación de la temperatura corporal en los distintos animales.

### EXCRECION Y EQUILIBRIO ACIDO-BASE

Lección 24.-- Excreción. Órganos excretorios. Excreción de productos nitrogenados en la escala evolutiva.

Lección 25.-- El rínón de los mamíferos. Formación de orina concentrada y diluida. Excreción de la orina.

Lección 26.-- Equilibrio ácido-básico. Mecanismos tampón. Regulación respiratoria. Regulación renal.

### OSMORREGULACION

Lección 27.-- Osmorregulación en medio acuático y en medio terrestre.

**HORMONAS: ASPECTOS GENERALES, NEUROSECRECIÓN Y EJE HIPOTALAMO-HIPOFISARIO**

Leocidn 28.-Hormonas. Definición. Clasificación. Mecanismos de acción. Sistemas de regulación.

Leocidn 29.-Neurosecreción. Concepto. La pineal. La urfístis. Factores hipotalámicos.

Leocidn 30.-Pars distalis. Evolución morfológica y funcional. Química. Control de las hormonas de la pars distalis. Opiáceos endógenos.

Leocidn 31.-Pars nervosa. Relaciones con el hipotálamo. Las neurofísinas. La arginina-vasotocina en los mamíferos. Vasopresina. Oxitocina.

**HORMONAS PERIFÉRICAS**

Leocidn 32.-Tejido cromafín y adrenocortical. Evolución. Secreción de catecolaminas y su regulación. Tejido adrenergico. Glucocorticoides. Mineralocorticoides.

Leocidn 33.-Hormonas tiroideas. Aspectos evolutivos. Síntesis. Efectos sobre el desarrollo. Efectos sobre el metabolismo.

Leocidn 34.-Hormonas endocrinas. Insulina. Glucagón. Efectos sobre el metabolismo intermediario. Diabetes mellitus.

Leocidn 35.-Metabolismo del calcio. Parathormona. Calcitonina. Vitamina D.

**REPRODUCCIÓN**

Leocidn 36.-Reproducción. Aspectos generales. Factores ambientales y comportamentales.

Leocidn 37.-La función testicular. El testículo. Espermatogénesis. Control hormonal de la reproducción en los machos. Testosterona.

Leocidn 38.-La función ovárica. El ovario. Control hormonal de la función ovárica. El ciclo ovárico. Estrógenos y progesterona.

Leocidn 39.-Endocrinología de la gestación, el parto y la lactancia.

**CAMBIOS DE COLOR Y SU CONTROL HORMONAL**

Leocidn 40.-Cambios de color. Cambios morfológicos y fisiológicos. Cromatóforos. La acción de la MSH. Otras hormonas.

**HORMONAS EN INVERTEBRADOS**

Leocidn 41.-Hormonas en invertebrados no artrópodos. Química. Control nervioso. Efectos fisiológicos.

Leocidn 42.-Hormonas en artrópodos. Química. Control nervioso. Efectos fisiológicos.

**CELULAS EXCITABLES**

Leocidn 43.-Excitabilidad. Concepto. Potencial de membrana.

Leocidn 44.-La neurona. Morfología y fisiología. Potenciales locales y potencial de acción. Conducción.

Leocidn 45.-La célula muscular. Tipos de fibras musculares. Organización estructural. Bases moleculares de la excitación y de la contracción. Acoplamiento excitación-contracción.

Leocidn 46.-El músculo. Propiedades generales. Médulas. Puentes energéticos y metabolismo.

**SISTEMA NERVIOSO: ASPECTOS GENERALES**

Leocidn 47.-Sistema nervioso. Organización general. Líneas evolutivas. El papel de la glía.

Leocidn 48.-La sinapsis. Tipos. Características. Transmisores sinápticos.

Leocidn 49.-La integración neuronal. Concepto. Sumación temporal y espacial. Inhibición y excitación pre- y postsináptica.

Leocidn 50.-Evolución del sistema nervioso en los invertebrados. Anatomía y fisiología.

**LA INFORMACIÓN SENSORIAL**

Leocidn 51.-Receptores. Tipos. Propiedades generales. Mecanismos de transducción.

Lección 52.-Mezocorreceptores. Estatoelastos. Pelos táctiles.  
El órgano lateral. Evolución del oído de los vertebrados.

Lección 53.-El oído humano. Anatomía. Fisiología básica. Función vestibular.

Lección 54.-Potocorrección. Potocorreceptores dérmicos. Tipos de ojos en el reino animal.

Lección 55.-El ojo humano. Anatomía. Fundamentos ópticos de la visión. Fisiología y bioquímica de la visión.

Lección 56.-Otros receptores. Quimiorreceptores. Aspectos evolutivos. El gusto. El olfato. Termorreceptores. Electrorreceptores.

#### LOS SISTEMAS ESPERENZES DEL S.N.C.

Lección 57.-El sistema nervioso. Simpático y paravampático.

Lección 58.-El control motor (I): El reflejo. Concepto. Tipos. Papel de los órganos sensoriales musculares.

Lección 59.-El control motor (II): Control de la postura y del movimiento. Sistema piramidal. Sistema extrapiramidal. Cerebelo.

#### FUNCIÓNES GENERALES DEL S.N.C.

Lección 60.-Aferencias sensitivas. Vías. Integración central. Proyecciones teleconectivas.

Lección 61.-Los estados de atención. Concepto de atención. El sistema reticular activante. La vigilia y el sueño. El electroencefalograma.

Lección 62.-La emoción. Teorías psicofisiológicas. Bases neurofisiológicas. El papel del sistema límbico y del hipotálamo.

Lección 63.-Control de las funciones viscerales. Motivación. Influencias hipotalámicas y extrahipotalámicas. El sistema endocrino.

Lección 64.-Funciones superiores del SNC. Memoria y aprendizaje. El lenguaje.

2. BIBLIOGRAFIA DE FISILOGIA.

2.1. FISILOGIA GENERAL

DAVSON, H. GEGALL, M. B. Introduction to Physiology. Grune and Stratton. 1978

DESPOPOULOS, A. SILBERNAGL, S. Color Atlas of Physiology. Georg Thieme. Stuttgart, 1981

GARLICK, D. KORNER, P. I. Frontiers in Physiological Research. Cambridge Univ. Press. 1985

JENSEN, D. The principles of Physiology. 1976

LAMB, J. P. INGRAM, C. G. JOHNSTON, I. A. PITMAN, R. M. Essentials of Physiology. Blackwell Sci. 1984

MCAUGHT, A. B. CALLANDER, R. Illustrated Physiology. Churchill Livingstone. 1975

SCRATCHERD, T. Aids to Physiology. Churchill Livingstone. 1975

STEEN, E. B. MONTAGI, A. Anatomy and Physiology. I. II. Harper and Row. 1984

2.2 FISILOGIA HUMANA Y MEDICA

BEST, TAYLOR, Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. Panamericana. 1982

GANONG, W. P. Manual de Fisiología. El Manual Moderno. 1980

GUYTON, A. C. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana. 1985

MCCLINTIC, J. C. Physiology of the Human Body. Wiley. 1985

MEYER, P. Fisiología Médica. Salvat. 1985

NETTER, P. H. The Ciba Collection of Medical Illustrations. Oppenheimer. 1957

SCHMIDT, R. P. TENS, G. Human Physiology. Springer Verlag. 1983

SOLOMON, E. P. DAVIS, P. M. Human Anatomy and Physiology. Saunders. 1983

VANDER, A. J. SHERMAN, J. H. LUCIANO, D. S. Fisiología Humana. McGraw-Hill. 1978

2.3 FISOLOGIA ANIMAL Y COMPARADA

- BARTOLOMEU, G.A. Animal Physiology. Principles and aptations. 1978
- BLIGH, J. CLOUDSLEY-THOMPSON, J.L. MACDONALD, A.G. Environmental Physiology of Animals. Blackwell Sci. Publ. Oxford. 1976
- CASTEJON, P. FRALILE, A. PONZ, P. Fundamentos de Fisiología Animal. EUNSA. 1977
- DILL, D.B. Handbook of Physiology. 4. Adaptations to Environment. American Physiological Society. 1964
- ECKERT, R. RANDALL, D.J. Animal Physiology. Saunders. 1985
- FLOKIN, M. SCHEER, B.T. Chemical Zoology. Academic Press. 1967-1984. 9 vol.
- POLK, G.E. Textbook of Environmental Physiology. Lea and Febiger. Philadelphia. 1974
- GOLDSMITH, T.H. Comparative Animal Physiology. 1973
- GORDON, M.S. Fisiología Animal. CECSA. 1979
- HAINSWORTH, P.R. Animal Physiology. Adaptations in Function. Addison-Wesley. Massachusetts. 1981
- HOCHACHKA, P.W. SOMERO, G.N. Strategies of Biochemical Adaptation. Saunders 1973
- HOAR, W.S. Fisiología Animal y Comparada. Omega 1975
- HILL, R.W. Fisiología Animal Comparada. Reverté. 1980
- PROSSER, C.L. Comparative Animal Physiology. Saunders. Philadelphia. 1973
- SCHMIDT-NIELSEN, K. How Animals Work. Cambridge Uni. Press. 1972
- SCHMIDT-NIELSEN, K. BOLIS, L. MADRELL, S.H.P. Comparative Physiology. North-Holland. 1973
- SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiología Animal. Adaptación y Medio Ambiente. Omega. 1976

- SCHMIDT-NIELSEN, K. BOLIS, L. MADRELL, S.H.P. Comparative Physiology: Water, Ions and Fluid Mechanics. Cambridge Univ. Press. 1978
- SCHMIDT-NIELSEN, K. Scaling. Why Animal Size is so important. Cambridge Univ. Press. 1984
- SCHMIDT-NIELSEN, K. Sistemas de Contracorriente en los animales. Investigación y Ciencia. 74-81. Julio. 1981
- SLONIM, N.B. Environmental Physiology. Butterworths. London. 1974
- TAYLOR, C.R. JOHANSEN, K. BOLIS, L. A Companion to Animal Physiology. Cambridge Univ. Press. 1982
- WHITE, P.N. Animal Physiology. Principles and Adaptations. 1982
- WOOD, D.W. Principles of Animal Physiology. E. Arnold. 1974
- YOUSEF, M.K. HORVATH, S.M. BULLARD, R.N. Physiological Adaptations. Academic Press. New York. 1972