

Q.B. 1998

13

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1.-DEPARTAMENTO: QUIMICA BIOLOGICA

2.-CARRERA DE: a) Licenciaturas en Química y en Biología Orientación .....  
b) Doctorado y/o Post-Grado en Química y en Biología .....  
c) Profesorado en .....  
d) Cursos técnicos en Meteorología .....  
e) Cursos de Idiomas .....

3.-1er. CUATRIMESTRE DE 1998

4.-Nº DE CODIGO DE CARRERA: 01 y 05

5.-MATERIA: QUIMICA FISIOLOGICA

Nº DE CODIGO: 6024

6.-PUNTAJE PROPUESTO: 5 PUNTOS

7.-PLAN DE ESTUDIO AÑO:

8.-CARACTER DE LA MATERIA: OPTATIVA

9.-DURACION: CUATRIMESTRAL

10.-HORAS DE CLASE SEMANALES:

a) Teóricas.....6.... hs.	d) Seminarios . 3..... hs.
b) Problemas....3.... hs.	e) Teórico-problemas..... hs.
c) Laboratorio...2.* hs.	f) Teórico-prácticas..... hs.
g) Total 14.. hs.	

\* La carga horaria semanal se concentra en cuatro prácticos intensivos.

11.-CARGA HORARIA TOTAL: 300 HS

12.-ASIGNATURAS CORRELATIVAS: QUIMICA BIOLOGICA (Químicos y Biólogos)  
FISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA o  
INTRODUCCION A LA FISIOLOGIA  
MOLECULAR (Biólogos)

13.- FORMA DE EVALUACION: Tres parciales teórico prácticos y examen final

14.-PROGRAMA ANALITICO:

MEDIO INTERNO

1. Concepto de medio interno, de su constancia y de la homeostasis. Regulación por respiración y por excreción. Líquidos del organismo y líquidos de excreción. Estructura de los emunicatorios. La formación de la orina. La excreción nitrogenada y su importancia osmótica. Diferencias en la escala zoológica. Evolución y adaptación.
2. Transporte a través de epitelios. Papel del transporte en la constancia del medio interno. Estructura y ultraestructura de los epitelios activos. Constitución y función de la bicapa lipídica. Papel de las macromoléculas de membrana. Papel de los fosfolípidos y de los hidratos de carbono de membrana. Arquitectura global de la membrana. Permeabilidades selectivas. Transportes activos y por difusión. Transportes primarios y secundarios. Transportes mediados y facilitados.
3. Bases metabólicas del transporte activo. Emtabolismo hidromineral. Hidrólisis del ATP como fuente energética. Filtración glomerular y permeación. Reabsorción. Localización anatómica de los fenómenos de transporte.

DRA. SILVIA M. MORENO  
DIRECTORA  
DEP. QUIMICA BIOLOGICA  
FCEN-UBA

APROBADO POR RESOLUCION 0438/90

4. Canales iónicos. Propiedades. Permeabilidad selectiva, conductancia, probabilidad de apertura. Mecanismos fisiológicos que involucran canales iónicos. Fisicoquímica del transporte. Equilibrio iónico y potencial de membrana. Ecuación de Nerst. Membranas biológicas Gibbs-Donnan. Potencial de acción. Canales operados por ligando. Estructura proteica de los canales iónicos. Receptor de acetil-colina (nicotínico). Técnicas para el estudio de canales. Análisis de registros.
5. Regulación del volumen celular. Presión osmótica. Comportamiento de distintos solutos. Canales de agua. Transportadores, canales y bombas. Papel del bicarbonato en la regulación del volumen.
6. Metabolismo del H y equilibrio ácido-base. El ión hidronio como caso particular del comportamiento catiónico. El problema biológico de la eliminación de protones y de la constancia del pH celular. Procesos y mecanismos de eliminación del protones: a) por intercambio de Na; b) por unión a aceptores de protones: fosfato, amoníaco y bicarbonato, localizaciones y funciones de la anhidrasa carbónica; c) las bombas de protones. Problemas de ácido-base.
7. Regulación del pH intracelular. Variaciones intracelulares de pH en distintas organelas. Flujo de protones a través de la membrana. Intercambiadores. Procesos metabólicos que afectan el pH. Efecto del pH sobre eventos celulares. Sistemas reguladores abiertos y cerrados. Intercambiadores: estructura y regulación.

#### TRANSMISION DE LA INFORMACION Y REGULACION DEL EFECTO BIOLOGICO MECANISMOS DE ACCION HORMONAL

8. Tipos de comunicación intercelular: endocrina, paracrina y autocrina. Moléculas trasmisoras. Clasificación de las hormonas de acuerdo a la estructura y al mecanismo de acción..
9. Hormonas esteroides. Biosíntesis y transporte de colesterol. Biosíntesis de esteroides. Clasificación. Proteínas transportadoras plasmáticas. Receptores: localización y estructura. Interacción con proteínas de "shock" de calor. Interacción con elementos de respuesta en el ADN. Co-activadores. Farmacología de las hormonas esteroides. Relación estructura-función. Otras hormonas que actúan a través de receptores nucleares: hormonas tiroideas. Vitamina D. Receptores huérfanos.
10. Hormonas proteicas. Hormonas que tienen a la adenosina monofosfato cíclico como segundo mensajero. Proteínas G: tipos, funciones, regulación hormonal y acción de toxinas. Fosfodiesteras. Proteína cinasa A. Regulación de la expresión por AMPc: CREB.
11. Hormonas que activan tirosina kinasas. Insulina y factores de crecimiento. Cascadas de quinasas. Proteínas intermediarias. Hormonas que activan la vías del fosfatidil inositol. El calcio como segundo mensajero. Activación de quinasas de serina y treonina. Mecanismo de acción de otros factores de crecimiento.

DRA. SILVIA M. MORENO  
DIRECTORA  
DEP. QUÍMICA BICELULAR  
FCEN-UBA

12. Péptidos vasoactivos. Endotelina. Angiotensina y regulación de la tensión arterial.
13. Modelos matemáticos y cinéticos de receptores. Métodos de determinación de hormonas. Farmacología

#### NEUROQUIMICA

14. Sistema nervioso central. Bases anatómicas de la neuroquímica. Neuronas. Estructura de la región sináptica. Circuitos neuronales. Barrera hematocefálica. Sistema nervioso autónomo. Ganglios simpáticos y parasimpáticos.
15. Neuroquímica de la transmisión sináptica. Neurotransmisores: distintos tipos. Mecanismos bioquímicos operantes en la neurotransmisión. Bioquímica de la transmisión dopaminérgica, adrenérgica, colinérgica y peptidérgica.
16. Fisiología del stress. Eje hipotálamo-hipófiso-adrenal. Proopiomelanocortina y Neuropéptidos: encefalinas, endorfinas. Regulación de la pigmentación.

#### FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

17. Aspectos evolutivos de la reproducción sexual. Anatomía de las gonadas. Gametogénesis. Fertilización y desarrollo embrionario. Eje hipotálamo-hipófiso-gonadal. Ciclo menstrual. Regulación hormonal y local de la proliferación, diferenciación y muerte celular.

#### 15.-BIBLIOGRAFIA:

Cell physiology Source Book, N.Sperelakis, editor. Academic Press, Nov. 1997.  
Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, McGraw Gill, 9a edición, 1996.  
Introduction to Molecular & Cellular Research Syllabus, The Endocrine Society, 1997.  
Revisiones sobre temas específicos de distintas publicaciones periódicas internacionales, cuya selección se actualiza anualmente.

Fecha .....17/7/98.....

Firma Profesor J.L.B.

Aclaración: Dr.J.Lino Barañao.....

Firma Director S.M.

Sello .....  
DRA. SILVIA M. MORENO  
DIRECTORA  
DEP. QUIMICA BIOLOGICA  
FCEN-UBA