

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Q.B.
2002
25
25

1. Departamento: Química Biológica
2. Carrera de
 - a) Licenciatura en Química y en Biología
 - b) Doctorado y/o Posgrado en Cs. Químicas, Cs. Biológicas
 - c) Profesorado en -
 - d) Cursos técnicos en Meteorología -
 - e) Cursos de Idiomas -
3. Cuatrimestre: Primero
4. N° de código de carrera: 01 05
5. Materia: Química Fisiológica
N° de código: 6024
6. Puntaje propuesto: 5 puntos
7. Plan de estudio del año: 1987
8. Carácter de la materia: optativa
9. Duración: 16 semanas
10. Horas de clase semanales:
 - a) Teóricas. 5
 - b) Problemas 2
 - c) Laboratorio 2
 - d) Seminarios 4
 - e) Teórico-problemas
 - f) Teórico-prácticas
 - g) Total 13
11. Carga horaria total: 210 hs
12. Asignaturas correlativas: Química biológica (Químicos)
13. Forma de evaluación: Fisiología Animal comparada o Introducción a la Fisiología Molecular (Biólogos)
14. Programa analítico: sin cambios respecto del año anterior
15. Bibliografía:

Cell Physiology Source Book . Sperelakis
Physiology . Ganong
Revisiones en publicaciones periódicas internacionales.

Fecha : 10/2/02

Firma Profesor

Firma Director.....

Aclaración Dr. José Lino S. Barañao
Profesor Asociado
Un. de Química Biológica F.C.E.N. U.B.A.

Sello
Dr. JUAN C. CALVO
DIRECTOR
Dpto. QUÍMICA BIOLÓGICA
F.C.E. y N. - UBA



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

15. Neuroquímica de la transmisión sináptica. Neurotrnsmisores: 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 Neuropeptidos: 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.

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.

JGR





Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

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 BIOLÓGICO 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 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. Fosfodiesterasas. Proteína quinasa A. Regulación de la expresión por AMPc: CREB.
11. Hormonas que activan tirosina kinasas. Insulina y factores de crecimiento. Cascadas de quinatas. Proteínas intermediarias. Hormonas que activan la vías del fosfatidil inositol. El calcio como segundo mensajero. Activación de quinatas de serina y treonina. Mecanismo de acción de otros factores de crecimiento.
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.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

Química Fisiológica

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 excretorios. 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. Metabolismo hidromineral. Hidrólisis del ATP como fuente energética. Filtración glomerular y permeación. Reabsorción. Localización anatómica de los fenómenos de transporte.
4. Canales iónicos. Propiedades. Permeabilidad selectiva, conductancia, probabilidad de apertura. Mecanismos fisiológicos que involucran canales iónicos. Fisiología 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 de 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.