

60B89
7

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Química Biológica

ASIGNATURA: **Química Fisiológica**

CARRERA/S: 1) Ciencias Químicas y 2) Ciencias Biológicas

ORIENTACION: 1) Química Biológica

CARACTER: Optativa

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 6 hs. semanales
b) Prácticas: 8 hs. semanales
c) Seminarios: 3 hs. semanales
Totales: 12 hs. semanales

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: a) Química Biológica I
b) Química Biológica y Bioestadística

PROGRAMA

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.

M. LANTOS

probado por Resolución 00793/89

[Signature]
DRA. M. SUSANA D. B. DE PASSEBON
DIRECTORA
CATEDRA QUIMICA BIOLÓGICA

3. Bases metabólicas del transporte activo. Metabolismo hidromineral. Hidrólisis del ATP como fuente energética. Filtración glomerular y permeación. Reabsorción. Localización anatómica de los fenómenos del transporte.
4. 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 H: a) por intercambio de Na; b) por unión a aceptores de protones: fosfato de amoníaco y bicarbonato; localizaciones y funciones de la anhidrasa carbónica; c) las bombas de protones.
5. Regulación de transportes.
6. Química de la respiración y del transporte de gases de sangre. Química fisiológica de la difusión de oxígeno y de dióxido. La molécula de la hemoglobina como molécula regulatoria. Cambios de estructura. Transporte de CO₂ y de O₂ en sangre. Disociación y cambios en el equilibrio Hb O₂Hb. Efecto Bohr. Química fisiológica de la respiración pulmonar.
7. Problemas de ácido-base.

TRANSMISION Y REGULACION DE LA INFORMACION Y DEL EFECTO BIOLOGICO

8. Introducción a los dos tipos de transmisión: neuronal y humoral y a su regulación.

TRANSMISION HUMORAL Y HORMONAL

9. Glándulas, medios de transmisión humoral y hormonas. Moléculas transmisoras. Estructuras. Clasificación según estructuras y acciones. Clasificación según mecanismos de acción. Hormonas macromoleculares y micromoleculares. Hormonas hidrosolubles y lipídicas.
10. Las dos grandes categorías de mecanismos de acción hormonal. Evolución de nuestras ideas al respecto. Transporte de hormonas. Reconocimiento en membranas. Interacción con macromoléculas. Fisicoquímica de las interacciones. Receptores en membrana y citosólicos. Mecanismos de acción que involucran moléculas de membrana. Segundos mensajeros. Nucleótidos y lípidos como segundos mensajeros.

Eventos en el tráfico intracelular y eventos moleculares. Amplificación molecular.

11. El mecanismo de acción de hormonas lipídicas. Evolución de las ideas. Reconocimiento en citoplasma. Traslocación a núcleo. Expresión genética. Regulación neuroendócrina de la biosíntesis y liberación hormonales como caso particular de mecanismo de acción. Integración endócrina y neuroendócrina I.
12. Modelos matemáticos y cinéticos de receptores.

DR. LANTOS


 BRAC M. RICHARD D. R. DE PASSEBON
 DIRECTORA
 DPTO. QUIMICA BIOLOGICA

13. Hormonas lipídicas. Moléculas hormonales volátiles. Biosíntesis y regulación. Acción en artrópodos. Hormonas juveniles y ecdsoides. Biosíntesis y regulación de las hormonas esteroideas. Progestágenos, andrógenos, estrógenos corticoides. Biosíntesis, acción y regulación. Regulación de la reproducción. Regulación de las reabsorciones. Prostaglandinas, biosíntesis y acción. Biosíntesis y acción de otros ésteres del ácido araquidónico.
14. Hormonas hidrosolubles no proteicas. Hormonas tiroideas. Biosíntesis y estructura. El proceso secretorio tiroideo. Acciones a través de la escala zoológica. Mecanismo de acción. Regulación.

QUIMICA NEUROENDOCRINA

15. Hormonas de la hipófisis y hormonas hipofisotropas del SNC. Bases de la neuroendocrinología. Trofinas del lóbulo anterior de la hipófisis. ACTH, gonadotrofinas. TSH, prolactina. Estructura, acción y mecanismos de acción, (repaso parcial). Hormonas liberadoras de trofinas en el cerebro. Localización. Estructura. Requerimientos estructurales mínimos. Hipótesis acerca del mecanismo de liberación. Eventos fisiológicos secuenciales de la integración neuroendócrina (repaso).

NEUROQUIMICA Y QUIMICA DE LA CONTRACCION MUSCULAR.

16. Constitución del sistema nervioso central y periférico. Bases anatómicas de la neuroquímica. Neuronas. Estructura de la región sináptica. Circuitos neuronales. Células gliales: estructura y función. Relaciones entre la neurona y la glía. Líquido cefalorraquídeo: bioquímica, formación y absorción. Barrera hematocefálica. Ganglios simpáticos y parasimpáticos. Aislamiento de terminales sinápticas. Componentes subcelulares de la región sináptica: ganglio-proteínas; gangliósidos; fosfolípidos. Bioquímica de la nicotina. Transporte axoplásmático. Bioquímica de las proteínas neuronales.
17. Neuroquímica de la transmisión sináptica. Neurotransmisores: distintos tipos, su caracterización. Mecanismos bioquímicos operantes en la neurotransmisión. Liberación y terminación de la acción del neurotransmisor. Papeles de los nucleótidos cíclicos, prostaglandinas y calcio en la neurotransmisión. Calmodulina. Bioquímica de la transmisión adrenérgica, colinérgica y peptidérgica. Neuropeptidos: encefalinas, endorfinas. Neurotransmisión inhibitoria: GABA y glicina.
18. Mecanismos bioquímicos de la modulación sináptica. Desarrollo ontogénico. Plásticidad bioquímica del sistema nervioso. Bioquímica de los cambios tróficos neuronales. Integración neuroendócrina II. Transducción neuroendócrina-neural. Los ganglios simpáticos como centros moduladores periféricos.

Dr. LANTOS

