

Primera parte: Elementos introductorios al estudio de la Biología Celular.-

Bol. 1.- Posición de la Biol. Cel. dentro de las Ciencias Biológicas.-

Historia.- Importancia del conocimiento histórico.- El invento del microscopio.-
Morfología.- Descubrimiento de la estructura microscópica.- Morfología al MOC
y al MB.- Integración morfología-bioquímica.- El concepto de relación estructura.-
Función.- La etapa molecular.- Evolución de los conceptos de célula y evolución t
técnica.- El método científico: descripción, hipótesis, modelo experimental.-
Criterio de demostración.- Síntesis y teoría integradora.-

Bol. 2.- Técnicas de estudio: a) Elementos comunes a toda técnica.- Principi
pios fundamentales.- Límites teóricos y reales, información cualitativa y cuantita
tativa.- Criterio para la elección de una técnica.- Interpretación y aplicación de
los resultados.-

Bol. 3.- Técnicas morfológicas: MOC, microscopio de fase, interferencia,
fluorescencia.- MET, MEB.- Técnicas complementarias de microscopía óptica y e-
lectrónica.- Morfometría.- Técnicas para relacionar estructura y función: cito
química, radioautografía.- Técnicas inmunológicas.- Fraccionamiento subcelular
Ultramicrométodos para células aisladas.- Análisis de estructuras a nivel mole-
cular MET, difracción de Rayos X y electrónica.- Técnicas ópticas DRO, DC, dis-
persión de luz.- Modelos artificiales.- NMR.-

Bol. 4.- Bases fisicoquímicas de la vida.- Ordenes de magnitud a nivel ce-
lular: tamaño, tiempo y masa.- Niveles de organización.- Uniones químicas.- Im-
portancia de uniones químicas débiles.- Aspectos termodinámicos.- Agua.- Estruct-
tura.- El agua en la célula.- Macromoléculas biológicas.- Propiedades de solucio-
nes acuosas de macromoléculas.- Equilibrio osmótico, Donnan y eléctrico.- Inter-
acciones de largo alcance.- Biosíntesis de macromoléculas.- Síntesis de proteí-
nas.- Información.- Organización tridimensional.-

Segunda parte: Estructura Celular

Bol. 5.- Estructuras macromoleculares simples a) Ribosomas.- Subunidades.-
ARN y proteínas ribosomales.- Modelo espacial.- Sitios activos.- b) Hialoplasma
Propiedades físicas y fisicoquímicas.- Composición química.- Organización mo-
lecular.- Microtúbulos y microfibrillas.- Ribonucleoproteínas.-

Bol. 6.- Estructuras macromoleculares complejas Las membranas biológicas.-
Demostración de su existencia.- Composición química.- Los modelos de membrana a
través del tiempo: la bicapa lipídica, el mosaico fluido, de interfases.- Propie-

Dr. ANIL...
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. CS. BIOLÓGICAS

Aprobado por Resolución DI 779/78

dades de la membrana: fluidez, carga eléctrica, polaridad, estado líquido cristalino y sólido cristalino. Cubiertas externas.- Función de la membrana: potencial eléctrico, permeabilidad.- Biosíntesis.- Membranas artificiales.- Posibilidad fisicoquímica de autoensamblaje, imposibilidad biológica.-

Bol. 7.- Organoides simples de membrana Retículo endoplasmático liso y granular.- Aparato de Golgi.- Lisosomas (diversos tipos).- Vacuolas.- Estructura, composición química, función.-

Bol. 8.- Organoides complejos de membrana a) Mitocondrias: aspectos generales (forma, número, tamaño, distribución, composición química, función, biogénesis).- Técnicas de estudio.- Membrana interna y externa.- Transportadores. Sistema de síntesis de proteínas mitocondrial.- Estructura molecular de la membrana interna en relación con sus funciones.- Estado paracrystalino.- "túnel" electrónico.- Hipótesis sobre el acople de la cadena respiratoria, fosforilación oxidativa.- b) Cloroplasto, aspectos generales.- Modelos estructurales.- Discos tilacoides, grana estroma.- Fotosistemas, quantosomas.- Modelos moleculares de la membrana interna.-

Bol. 9.- Núcleo.- Membrana nuclear.- Origen.- Estructura del poro.- Ribosomas perinucleares.- Estructura interfásica de la cromatina.- Proteínas asociadas.- Información genética.- Ribonucleoproteínas nucleares.- Gránulos inter y pericromatínicos.- ARN heterogéneo nuclear.- Procesamiento, metilación, poliadetilación y asociación de proteínas.- Nucleolo.- Composición química.- Estructura.- Función.- Procesamiento del ARN.- Nucleoplasma.- Proteínas.- Enzimas.-
Tercera parte.- Dinámica Celular.-

Bol. 10.- Mecanismos de regulación metabólica.- Regulación enzimática.- Control de caminos metabólicos.- Receptores.- Mensajeros secundarios.- Compartimentalización.- Transporte acoplado al metabolismo.- Interrelación metabólica entre orgánoides subcelulares.-

Bol. 11.- Regulación de la expresión génica.- Dogma del Flujo de información.- Excepciones.- Calidad y cantidad de información.- Regulación en procariotes.- Modelo de Jacob y Monod.- Regulación en eucariotes.- Modelo de Georgiev.- Procesamiento del ARN informacional a nivel nuclear y citoplasmático.- ARN mensajero.- Informosomas.- El ribosoma como transductor irreversible de la información.- Intercontrol de la expresión génica, nuclear y los orgánoides con información genética propia.-

Bol. 12.- Ciclo vital de la célula.- Ciclo celular.- Fases: división celular.- Diferenciación.- Interacción celular.- Papel del

Dr. AXEL O. LA HERRERA N
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. OS. BIOLÓGICAS

Aprobado por Resolución DT 779/78

glicocalix.- Envejecimiento celular.- Teoría de Orstein.- Dege-
neración celular .- célula patológica.- muerte celular.-

cuarta parte: Proyecciones de la Biología Celular.-

Bol. 13.- Evolución prebiológica.- Origen de la vida.- Fundamen-
tos fisicoquímicos y termodinámicos.- Evolución y niveles de organi-
zación.- Termodinámica y biología celular.- Exobiología.-

W.M.H.

A. Bachmann

DR. AXEL O. BACHMANN

DIRECTOR ADJUNTO

DEPTO. CS. BIOLÓGICAS