FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

B 3
1985
dupli

DEPARTAMENTO: Ciencias Biológicas.

ORIENTACION: Biología Celular.

CARRERA: Biología

CARACTER: Optativa.

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral.

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 65- b) Problemas: 10- c) Laboratorio: 105
d) Seminarios: 15- e) Totales: 195.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Ciclo básico completo.

PROGRAMA

PRIMERA PARTE: Elementos introductorios al estudio de la Biología celul

1) Posición de la Biología Celular dentro de las Cs. Biológicas- Histo
e importancia de su conocimiento- Descubrimiento de la estructura m
croscópica- Morfología al MOC y al MET- Integración morfología bioq
mica- El concepto de la relación Estructura Función- La etapa mol
Evolución de los conceptos de célula en relación con la evolución
nica- El método científico: descripción, hipótesis, modelo experimental
Criterio de demostración- Síntesis y teorías integradoras-

2) Tecnicas de estudio: Elementos comunes a toda técnica- Principios fun-
damentales- Límites teóricos y reales- Información cuantitatica y cua-
litativa- Criterios para la elección de una técnica- Interpretación y
aplicación de los resultados.

3) a- Técnicas morfológicas: Microscopio óptico común, de fase, de inter-
ferencia y de fluorescencia- Microscopio electrónico de transmisión y
de Barrido- Técnicas complementarias de microscopía- Morfometría

b- Técnicas para relacionar estructura y función: Citoquímica- Radio-
autografía- Fraccionamiento subcelular- Ultramicrométodos para célula
aisladas.

c- Análisis de estructuras a nivel molecular: MET- Difracción de rayos
X y electrónicos- Dispersión Rotatoria Optica, Dicroismo circular
Dispersión de luz- Resonancia nuclear magnética y de Spin electró-
nico- Frazmentografía de masa.

d- Técnicas Biológicas: Inmunología- Hibridización molecular- Híbridos
celulares- Ingeniería Genética.

Aprobado por Resolución DN 1293/85.

Dra. [illegible]
Directora Adjunta Interina
Dpto. de Biología

físico químicas de la vida- Ordenes de magnitud a nivel celular tamaño, tiempo y masa- Niveles de organización- Uniones químicas- Importancia de la uniones débiles- Estructura del agua- El agua en la célula- Macromoléculas Biológicas- Propiedades de las soluciones de macromoléculas- Equilibrios establecidos atravez de membranas- Interacciones de largo alcance- Información y Entropía- Complementaridad molecular: Actividad enzimática, Receptores, Autoensamblado.

SEGUNDA PARTE: Estructura Celular.

5) Estructuras macromoleculares simples:
a- Ribosomas- Subunidades- ARN y proteínas ribosomales- Modelo Espaci
Sitios activos- Síntesis de proteínas- Ribonucleoproteinas informacio
b) Hialoplasma- Propiedades fisico químicas- Composición química- Orga
nización molecular- Microtúbulos y filamentos (variedades)- Función d
citoesqueleto- Compartamentalización.

6) Estructuras macromoleculares complejas: Las membranas biológicas- Composición química- Modelos de membrana a través del tiempo: bicapa lipídica, mosaico fluído, interfaces- Membranas reales: Eritrocito- Propiedades de la membrana: flujo, carga eléctrica, asimetría, fluidez, est
dos líquido cristalino y sólido cristalino- Cubiertas Externas- Funci
potencial de membrana, permeabilidad, reconocimiento- Biosíntesis- Tr
porte- Membranas artificiales.

7) Organoide simples de membrana: Retículo endoplasmático liso y gran
Aparato de Golgi- Lisosomas, vacuolas y peroxisomas (diversos tip
Aspectos generales: forma, número, tamaño, distribución, composi
química, funciones, biogénesis y cambios dinámicos.

8) Organoides complejos de membrana:
a- Mitocondria: Aspectos generales- Técnicas de estudio- Membr
na e interna- Transporte- Información genética mitocondrial-
proteínas mitocondriales- Estructura molecular de la membran
relación con sus funciones- Acople de la cadena respiratori
forilación oxidativa.
b- Cloroplasto: Aspectos generales- Modelos estructurales- Discos
coides, grana y estroma- Fotosistemas- Modelos moleculares de
brana interna- Sistema de síntesis de proteínas del cloroplast

9) Núcleo: Membrana nuclear- Origen- Estructura del sistema del poro

Dra. MARIA C. MAYORGA
Directora Adjunta Interina
Dpto. Cs. Biológicas

tamaño, forma- Nucleosomas- Proteínas no histónicas- Ribonucleoproteínas perinucleares- Estructura interfásica de la portadoras- Gránulos inter y pericromatínicos- ARN heterogéneo nuclear- procesamiento: metilación y bloqueo terminal, poliadenilación, corte y empalmado, intrones y exones- Asociación con proteínas- Estructura de ribonucleoproteínas- Nucleolo- Estructura y función- Procesamiento del r-RNA- RNA nucleares pequeños (sn-RNA)- RNA de transferencia (t-RNA)- Nucleoplasma- Proteínas y enzimas.

TERCERA PARTE: Dinámica celular.

10) Regulación de la expresión génica- Dogma del flujo de información- Excepciones- Calidad y cantidad de información- Regulación en procariontes- Modelo de Jacob y Monod- Organización de la información en eucariontes- Regulación en eucariontes- Modelos de Georgiev y de Britten- Papel del procesamiento del ARN informacional a nivel nuclear y citoplasmático- m-RNA- Regulación a nivel dela traducción- El ribosoma como transductor irreversible de la información- Intercontrol de la expresión génica nuclear y la de los organoides complejos- Transporte y modificación (post-síntesis) de las proteínas.

11) Mecanismos de regulación metabólica- Regulación enzimática- Control de caminos metabólicos- Receptores- Mensajeros secundarios- Compartamentalización- Interrelación metabólica entre organoides subcelulares.

12) Ciclo vital de la célula- Ciclo celular- Fases- División celular- Diferenciación- Interacción celular- Papel del glicocalix- Envejecimiento celular- Teorías- Degeneración y muerte celular- Célula patológica

CUARTA PARTE: Proyecciones de la biología celular.

13) Teorías de la evolución prebiológica y origen de la vida- Fundamentos físico químicos y temodinámicos- La evolución a nivel celular- Termodinámica biológica- Exobiología- Teorías de sistemas en biología- Aplicaciones médicas y económicas de la transformación y control de la información genética y de las vías metabólicas.

- - - - - - - - - - - - -

Dra. M[illegible] G. MAYORGA
Director Adjunto Interino
Dpto. Cs. Biológicas