



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

**FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA ALIMENTACION**

BIOLOGÍA

RESOLUCION CD N° 144/12

AÑO: SEGUNDO
MÓDULO: TERCERO
RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL
CARGA HORARIA: 5 HORAS/SEMANA
TOTAL DE HORAS: 75

TEMA I: INTRODUCCIÓN.

La Biología como ciencia. El Método Científico. Ramas de la Biología. El origen de la vida Las primeras células. Niveles de Organización. Desde las partículas subatómicas hasta la biosfera. Clasificación en reinos de los seres vivos. Biología celular y molecular. Origen y significado de la Teoría celular. La célula: concepto. Caracteres morfológicos: tamaño y forma celular. Tipos celulares. Características generales de las células procariotas y células eucariotas. Relaciones evolutivas. Instrumentos y técnicas empleadas para el estudio de la célula. Microscopía óptica. Resolución: Tipos de Microscopía óptica. Tipos de Microscopía electrónica. Preparación de muestras y métodos de tinción. Fraccionamiento subcelular. Ultracentrifugación. Cultivo celular.

TEMA II: COMPONENTES QUÍMICOS DE LA CÉLULA

Componentes inorgánicos: agua: propiedades e importancia biológica. Iones: aniones y cationes de importancia biológica.
Componentes orgánicos: el átomo de C .Enlace covalente y enlaces débiles de importancia en las biomoléculas.
Hidratos de Carbono: monosacáridos y polisacáridos. El enlace glucosídico.
Lípidos: ácidos grasos, acilglicéridos, fosfolípidos, esfingolípidos y glicolípidos. Proteínas: aminoácidos y polipéptidos. El enlace peptídico. Estructura de las proteínas.
Ácidos nucleicos: Nucleótidos. Enlace fosfodiéster. Estructura del ácido ribonucleico. Estructura del ácido desoxirribonucleico. Detección de sustancias en células y tejidos: citoquímica e histoquímica.

TEMA III: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS MEMBRANAS BIOLÓGICAS

La membrana plasmática. Concepto. Organización molecular: el modelo del mosaico fluido. Composición química: Lípidos, proteínas y glúcidos de la membrana. Asimetría y fluidez de la membrana. Movilidad molecular en la membrana. Biogénesis de la membrana citoplasmática. Esqueleto membranoso. El glucocálix. Métodos físicos para el estudio de la membrana: criofractura y criograbado.
Función de la membrana citoplasmática. Concepto de permeabilidad celular.
Permeabilidad al agua. Osmosis: concepto
Difusión simple y difusión facilitada. Proteínas transportadoras. Transporte pasivo. Canales iónicos.
Transporte activo. Bomba de sodio: concepto; mecanismo; función. Bomba electrógena: concepto, mecanismo; función. Potencial de membrana: concepto.
Transporte en masa: concepto. Endocitosis. Exocitosis.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ALIMENTACION

TEMA 4: DIFERENCIACIONES DE LA SUPERFICIE CELULAR

Diferenciaciones de la membrana citoplasmática. Diferenciaciones en la cara apical: microvellosidades. Estructura y función
Diferenciaciones de la superficie lateral: Uniones celulares. Uniones oclusivas. Estructura y función. Uniones adherentes: desmosomas puntuales, desmosomas en banda, hemidesmosomas. Estructura y función. Uniones comunicantes. Estructura y función.
Diferenciaciones de la superficie basal: Invaginaciones.
La matriz extracelular: concepto. Funciones
Pared celular en células procariotas y eucariotas.

TEMA V: EL NÚCLEO CELULAR

El núcleo: funciones. Estudio del núcleo interfásico. Morfología, número, tamaño, forma. Localización en la célula. Estructura: envoltura nuclear. Complejo del poro. Estructura y función. Lámina nuclear. Nucleoplasma. Nucleolo. Composición química, estructura, función. La cromatina: composición química. Eucromatina y heterocromatina. Cromosomas: concepto. Organización molecular de los cromosomas metafásicos. Centrómeros y Telómeros. Proteínas nucleares. Nucleoide bacteriano.
Replicación del ADN. Modelo semiconservador.
El ciclo celular. Interpretación y división celular. Fases del ciclo celular y su regulación. División celular: mitosis. Estructura del aparato mitótico. Movimientos de los cromosomas. Citocinesis en células animales y en células vegetales. Meiosis: concepto y significado biológico. Etapas de la meiosis. Profase I: apareamiento de homólogos. Entrecruzamiento e intercambio genético. Otras fases de la meiosis I. Meiosis II.

TEMA VI: EXPRESIÓN GENÉTICA. TRANSCRIPCIÓN Y TRADUCCIÓN.

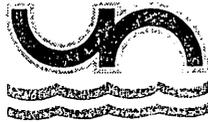
Los genes. Composición de los genes. Estructura de los genes que codifican a los RNA mensajeros, al RNA ribosómico 45S, al RNA ribosómico 5S y a los RNA de transferencia. La transcripción del ADN en ARN. ARN polimerasa. El procesamiento del ARN. El Código genético. Los ribosomas. Estructura y composición. La traducción del ARN mensajero. Descripción general. Etapas de la síntesis proteica. Inicio, elongación y terminación de la cadena polipeptídica. Polirribosomas

TEMA VII: ORGANIZACIÓN DEL CITOPLASMA

La matriz citoplasmática o citosol. Composición química. Inclusiones citoplasmáticas. El citoesqueleto. Componentes. Funciones
Microtúbulos: concepto; forma y tamaño. Estructura; composición química; tubulina y proteínas asociadas. Despolimerización y polimerización microtubular. Funciones mecánicas; mantenimiento y desarrollo de la forma celular. Motilidad celular. Organoides microtubulares. Centrosoma y centriolo; Cilios y Flagelos. Cuerpos basales. Movimiento de cilios y flagelos. Cilios y flagelos en células procariotas.
Filamentos intermedios: concepto. Fibras de queratina.
Microfilamentos: estructura y organización de los filamentos de Actina. Motilidad celular: cicloclisis; movimiento ameboideo.

TEMA VIII: ORGANIZACIÓN DEL CITOPLASMA: EL SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS.

Retículo endoplásmico. Características morfológicas y estructurales. Funciones del retículo endoplásmico rugoso. El RER y la secreción de proteínas. Direccionamiento de proteínas al RER. Inserción de proteínas en la membrana del RER. Plegamiento y procesamiento de las



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ALIMENTACION

proteínas en el RER. El retículo endoplásmico liso y la síntesis de lípidos. Glicosilaciones.

Detoxicaciones: concepto. Exportación de lípidos y proteínas a partir del RE.

El complejo de Golgi. Concepto y estructura. Funciones: glicosilación de proteínas dentro del Golgi. Metabolismo de polisacáridos y lípidos en el Golgi. Clasificación y exportación de proteínas desde el aparato de Golgi.

Lisosomas: estructura, composición química. Función lisosomal. Digestión intracelular y extracelular.

TEMA IX: ENERGÉTICA CELULAR

Manejo de la energía en los seres vivos. Transformaciones energéticas. Reacciones químicas y energía. Reacciones de oxidación – reducción. Vías enzimáticas. Actividad enzimática. Transferencia de energía en las reacciones metabólicas acopladas. Transferencia del grupo fosforito y el ATP. Transferencia de electrones y óxido-reducciones. Transferencia de energía mediante portadores de electrones.

Metabolismo: anabolismo y catabolismo.

Vía glucolítica. Descripción desde el punto de vista energético. Destino del piruvato.

Vías anaeróbicas. Fermentación láctica y alcohólica. Localización.

TEMA IX: ORGANOIDE TRANSDUCTOR DE ENERGÍA

Mitocondrias: concepto. Morfología: forma, tamaño, localización intracelular, orientación, cantidad, variabilidad morfológica. Membrana mitocondrial externa: ultraestructura. Composición química, función. Compartimiento mitocondrial externo: composición química, función. Membrana mitocondrial interna: ultraestructura, composición química. Crestas mitocondriales: forma, tamaño, cantidad función. Partícula elemental: ultraestructura, composición química, función. Matriz mitocondrial: composición química, función, rol en la respiración celular. Biogénesis. Origen evolutivo de las mitocondrias.

Función mitocondrial. Vías aeróbicas. Respiración celular. Fosforilación oxidativa: concepto. Compartimentalización enzimática. Ciclo de Krebs: concepto. Localización dentro de la mitocondria. Cadena respiratoria: concepto, localización intramitocondrial. Transporte de electrones hacia el oxígeno. Fosforilación oxidativa: concepto, localización intramitocondrial. Acoplamiento de la fosforilación oxidativa y el transporte de electrones. Síntesis de ATP como fuente de energía.

TEMA X: LA CÉLULA VEGETAL

El citoplasma de la célula vegetal. El sistema de endomembranas en la célula vegetal.

Peroxisomas. Descripción y funciones.

Glioxisomas. La pared celular en las células vegetales. Pared primaria y secundaria.

Formación de la pared celular. Funciones. La Vacuola Central de las células vegetales.

Tonoplasto.

Plastos. Concepto y tipo de plastos. Cloroplastos: morfología y estructura. Composición química de las membranas del cloroplasto. Funciones de los cloroplastos. Biogénesis.

Origen evolutivo de los cloroplastos. Los tilacoides en células procariontas

Fotosíntesis. Características generales. Pigmentos fotosintéticos. Fotoexcitación. Reacciones en iluminación. El flujo de electrones en los cloroplastos.

Reacciones en la oscuridad. Ciclo de Calvin.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

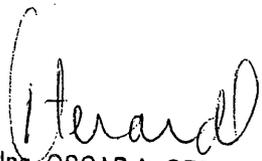
**FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA ALIMENTACION**

BIBLIOGRAFÍA

- ALBERTS, Bruce [et al] Biología molecular de la célula. 2 ed. Barcelona, Omega, 1994 I.S.B.N. 84-282-0896-4
- AVERS, Charlotte. Biología celular. 2 ed. México. Grupo Editorial Iberoamérica, 1996 I.S.B.N. 968-7270-48-9
- CURTIS, Helena y BARNES, N. Sue. Biología. 6 ed. Madrid, Médica Panamericana, 2001, I.S.B.N. 950-06-0423X
- CURTIS, Helena y BARNES, N. Sue. Biología. 5 ed. Madrid, Médica Panamericana, 1994 I.S.B.N. 958-9181-08-2
- DE ROBERTIS, Eduardo M.F., HIB, José y PONZIO; Roberto. Biología celular y molecular de Eduardo D.P. De Robertis. 20 ed. Buenos Aires. El Ateneo, 1997. I.S.B.N. 950-02-0364-2
- DE ROBERTIS, Eduardo M.F., HIB, José y PONZIO; Roberto. Biología celular y molecular de Eduardo D.P. De Robertis. 12 ed. Buenos Aires. El Ateneo. 2001 I.S.B.N.
- KARP, Gerald, Biología celular y molecular. 1 ed. México. McGraw-Hill Interamericana Editores, 1998 I.S.B.N. 970-10-1644-0
- BROCK, Thomas D. Biología de los microorganismos. 2 ed. Barcelona, Omega, 1980 I.S.B.N.
- BROCK, Thomas D. y MADIGAN, Michael I. Biología de los microorganismos. 8 ed. Madrid. Prentice Hall, 1997 I.S.B.N.
- STARR, Cecie y TAGGART, Ralph Biología 1 La unidad y diversidad de la vida, 10 ed. Editorial Impresora Apolo, 2005 I.S.B.N. 970-686-399-0
- COOPER, Geoffrey M. y HAUSMAN Robert E. La célula 3 ed Marban S.L. 2006 I.S.B.N. 84-7101-488-2

Para la planificación de la cátedra:

- DARNELL, James, LODISH, Harvey y BALTIMORE, David. Biología celular y molecular. 2 ed. Barcelona, Omega, 1993. I.S.B.N.: 84-282-0914-6.
- DUCKWORTH, R. B. Frutas y Verduras. Zaragoza, Acribia, 1968.
- FLINT, Olga. Microscopía de los alimentos. Manual de métodos prácticos utilizando la microscopía óptica. Zaragoza, Acribia, 1996.
- HOSENEY, R, Carl. Principios de Ciencia y Tecnología de los Cereales. Zaragoza, Acribia, 1991.
- LEHNINGER, Albert L. 2 ed. Barcelona, Omega, 1995 I.S.B.N.: 84-282-0211-7
- PRICE, James F. y SCHWEIGERT, Bernard. Ciencia de la Carne y de los Productos Cárnicos. 2 ed. Zaragoza, Acribia. 1994


Ing. OSCAR A. GERARDO
SECRETARIO ACADEMICO
Facultad Cs. de la Alimentación


Dr. HUGO RODOLFO CIVES
DECANO
Facultad Cs. de la Alimentación