



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

PROGRAMAS

AÑO 1979

Cátedra de CITOLOGIA

Profesor Dgo. RESTELLI, MARIO

La Plata, 10 de mayo de 1979.

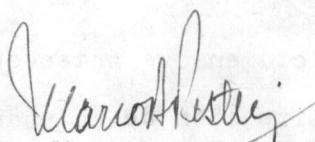
Sefiora Secretaria Académica de
Facultad de Ciencias Naturales
Prof. Alicia Gallegos de Sureda

Tengo el agrado de dirigirme a Usted a fin de elevarle adjunto los objetivos y programas de la asignatura Citología, correspondientes al actual periodo lectivo.

Debo informar a Usted que las actividades (clases teóricas y trabajos prácticos) se dictaran en la Facultad de C.Médicas, en los locales de la Cátedra "A", del Inst. de Embriología.Biología e Histología, por lo que solicito por su intermedio se realice el pedido oficial al Señor Decano de Medicina.

Los horario de clases teóricas y prácticas deberan ser adecuados al de las otras asignaturas del mismo año y a las disponibilidaes de aulas en Medicina. Se tiene previsto desarrollar las mismas en dos veces por semana, durante cuatro horas cada vez, dedicando 2clases teóricas de 45 minutos y dos horas de trabajos prácticos.

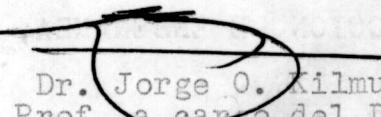
Saludo a Usted muy atentamente.


Dr Mario A. Restelli

DEP. DESPACHO, 21 de mayo de 1979

Previo informe del Departamento de Zoología, pase a dictamen de la Comisión de Enseñanza.-


DRA. ALICIA ELENA GALLEGOS
SECRETARIO ASUNTOS ACADÉMICOS


Dr. Jorge O. Kilmurray
Prof. a cargo del Despacho

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA, 23 de mayo de 1979.

Señor Decano:

Este Departamento de Zoología os aconseja aprobar el programa de la asignatura Citología.

*Cedulamiento de Regalé
Jefe Sust. Dpto de Profes*

COMISION DE ENSEÑANZA, 23 de mayo de 1979.

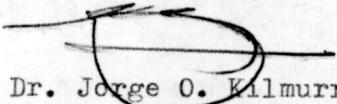
Señor Decano:

Vuestra Comisión de Enseñanza os aconseja aprobar para el presente año lectivo 1979 el programa de la asignatura Citología teórico-práctico con su correspondiente bibliografía.

J. Kilmurray
Cedulamiento de Regalé

DEP. DESPACHO, 23 de mayo de 1979.

Visto el dictamen que antecede apruébase el mismo. Pase a conocimiento y efectos de la Dirección de Enseñanza, cumplido; gírese a la Biblioteca para que tome debida nota de la lista bibliográfica y archívese.


Dr. Jorge O. Kilmurray
Profesor a cargo del Despacho

DRA. ALICIA ELENA GALLEGOS
SECRETARIO ASUNTOS ACADEMICOS

DIRECCION DE ENSEÑANZA, 1 de junio de 1979.

En la fecha se toma nota.


EMIR EDUARDO VAYO
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

BIBLIO///

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO DE LA PLATA

BIBLIOTECA

///TECA, 4 de junio de 1979.-

En la fecha se desglosa la lista bibliográfica
del presente Expediente y se devuelve a Secretaría, para su
archivo.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Luciano C. Pessaco".

LUCIANO C. PESSACO
BIBLIOTECARIO

DEFINICION OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA: CITOLOGIA

1- Objetivo general

- 1.1- Ubicar la asignatura en el contexto de la carrera.

2- Objetivos específicos

- 2.1- Analizar los estamentos generales de la asignatura, su proyección, relaciones y consecuencias normales, experimentales y patológicas.

- 2.2- Reconocer la morfología y función de las estructuras constituyentes de la célula tipo, animal o vegetal.

- 2.3- Diferenciar los tipos celulares estableciendo sus semejanzas y diferencias morfológico-funcionales, según su origen.

- 2.4- Establecer los diversos modos que mantienen y diferencian los tipos celulares, en base a la teoría del código genético.

- 2.5- Valorar y relacionar las grandes teorías contemporáneas relacionadas con la diferenciación, interacción, inducción, desarrollo y crecimiento celulares.

3- Objetivos operacionales

- 3.1.1- Comprender el fundamento, manejo y aplicaciones del microscopio.

- 3.1.2- Establecer las diferentes aplicaciones en citología del microscopio de luz, contraste de fases, polarización, interferencia, campo oscuro.

- 3.1.3- Establecer las distintas dimensiones en citología, relacionándolas con los niveles de organización biológica.

- 3.1.4- Reconocer las etapas del procesamiento de los materiales biológicos, para estudiarlos con el microscopio.

Autel

3.1.5- Relacionar las técnicas químicas con las técnicas histológicas para comprender los alcances y aplicaciones de la histoquímica.

3.2.1- Comprender el fundamento y aplicación del microscopio electrónico.

3.2.2- Estudiar los aportes de la microscopía electrónica al conocimiento de la ultraestructura celular.

3.2.3- Comprender el método y los requisitos para la técnica de cultivo de tejidos.

3.2.4- Analizar los aportes del cultivo de tejidos al conocimiento de la morfodinámica y fisiología celular.

3.3.1- Analizar los organismos vivientes con un nivel de organización inferior al celular.

3.3.2- Establecer la constancia y diversidad celulares analizando la morfología y función de las células procarióticas hasta las más complejas (eucarióticas) vegetales y animales.

3.4.1- Identificar las etapas del ciclo celular.

3.4.2- Comprender la división celular como un proceso continuo y dinámico que corresponde a una etapa del ciclo celular.

3.4.3- Analizar las estructuras nucleares a los distintos niveles de organización biológica (microscópico, submicroscópico y molecular).

3.4.4- Establecer las semejanzas y diferencias en el mantenimiento de la constancia y diversidad en los eucariotes.

3.5.1- Analizar los conceptos teóricos de diferenciación, interacción, inducción, crecimiento celular normales y patológicos por medio del estudio de los trabajos experimentales.

3.5.2- Tratar de disputar sobre la posibilidad de interpretar los problemas precedentes a través de una teoría que los unifique (código genético). *Justo*

PROGRAMA DE CITOLOGIA

Unidad I

CITOLOGIA: Definición, concepto, proyecciones.
Niveles de organización en biología. Concepto de estructura. Límites y dimensiones en citología.
Breve reseña histórica de la citología.

TEORIA CELULAR

METODOS DE ESTUDIO EN CITOLOGIA: microscopía de luz, campo claro, contraste de fases. Polarización. Campo oscuro. Interferencia - Principios y aplicaciones. Técnicas histológicas. Citoquímica. Cultivos celulares. Métodos bioquímicos y biofísicos en citología. Principios y aplicaciones.-

Unidad II

ESTRUCTURA Y FUNCION CELULARES

Unidades elementales de estructura en los sistemas biológicos.

La membrana plasmática. Estructura. Modelo del mosaico fluido. Diferenciaciones de la superficie celular. Cubiertas de la membrana celular-glucocalix.

Pared celular

Citoplasma. Matriz citoplásrica. Organelos-sistema vacuolar citoplásmtico (retículo endoplásmico liso y rugoso), complejo de Golgi, mitocondrias, plástidos (cloroplasto), lisosomas, peroxisomas, centrioles, cilios, flagelos - estructura y función.

Nucleo interfásico. Jugo nuclear. Nucléolos. Cromatina.- Estructura y función.

Célula tipo: el hepatocito.

Unidad III

TIPOS CELULARES

Virus - estructura y función.

Células procariocíticas. PPLQ (organismo tipo pleuroneumonía).

Bacterias - Estructura, división, metabolismo. Algas azul-verdes - Estructura y función.

Protozoarios. Ameba. Paramecio.- Estructura, movimientos y reproducción.

Células vegetales eucarióticas. Algas. Células meristemáticas. Células de guardia. Células parenquimales. Células del colenquima - Estructura y función.

WHD

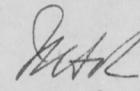
Células animales eucarióticas - Células de absorción.
Permeabilidad celular. Endocitosis. Pinocitosis. Fagocitosis.
Células de secreción - Morfología del ciclo secretor.
Citoquímica del ciclo secretor.
Célula muscular.- Reticulo sarcoplásmico. Miofilamentos. Fisiología de la contracción muscular.
Célula nerviosa - Sinapsis. Transmisión sináptica.
Célula sensorial - Receptores de luz de los insectos. Cono retiniano. Morfología y función.

Unidad IV

DUPLICACION Y DIVERGENCIAS CELULARES
Ciclo celular. Acidos nucleicos. Duplicación del ADN.
Cromosomas - Clasificación. Cromosomas gigantes. Anomalías cromosómicas. Cariotipo. Mapas cromosómicos.
Mitosis - Ciclo de la cromatina. Ultraestructura y función del aparato mitótico. Citocinesis en células vegetales y animales.
Meiosis - Análisis de las etapas y significado.
Citogenética. Teoría del código genético - Síntesis proteica y genética molecular.

Unidad V

DIFERENCIACION E INTERACCIONES CELULARES
Diferenciación - Interrelaciones nucleoplasmáticas. Regulación genética en eucariotes.
Crecimiento - Definición. Regulación.
Poblaciones celulares - Concepto y regulación. Desarrollo embrionario y diferenciación - Fenómenos de inducción y determinación embrionaria.
Interacciones celulares - Definición. Adhesión celular. Comunicaciones intercelulares. Disociación y reassociación celulares. Inhibición por contacto celular.



BIBLIOGRAFIA

GENERAL

- DE ROBERTIS, Saez, DE ROBERTIS (1978). Biología celular. El Ateneo. Buenos Aires.
- NOVIKOFF, HOLTZMAN (1972). Estructura y dinámica celular. Interamericana. México.
- BURKE (1971). Biología celular. Interamericana. México.
- PRIETO DIAZ, LAGUENS (19). Biología Médica. Intermédica. Buenos Aires.
- MAILLET (1978). Manual de citología. Toray-Masson. Barcelona.
- Giese (1975). Fisiología celular y general/ Interamericana. México.

ESPECIAL

Será comunicada al comienzo de cada unidad.



PROGRAMA DE ACTIVIDADES

UNIDAD I

1- T. Prácticos : microscopia de luz

INSTRUMENTOS

Microscopio campo claro.

" contraste fases

" polarización

Preparados histológicos

Foraminíferos

Agua estancada

C. de decamación (mucosa bucal)

Cubre-objetos

Portaobjetos

Pinceles

Pipetas pasteur

Cera abeja

INDICADORES

Enfoque microscópico

Reconocer de que medios debe valerse para estudiar células coloreadas y c. vivas

Preparación material y vivo para la observación directa

EVALUACION

El alumno será interrogado sobre lo realizado. Establecerá relaciones, semejanzas y diferencias entre los microscopios estudiados y sobre sus aplicaciones en citología

2- T. Prácticos : técnicas histológicas

INSTRUMENTOS

Tren coloración H : Eosina

Elementos para coloración

May Grunwald-giemsa

Tacos de inclusión

Cortes histológicos no colorados.

Porta y cubreobjetos -Bálsamo de Canadá

Preparados histológicos con diversas técnicas

(anilinas, impregnación metálicas, histoquímicas

INDICADORES

Realización una coloración de un corte histológico.

Realizar un extendido y colorearlo
Establecer criterios para la selección de técnicas de acuerdo con el fin deseado

EVALUACION

El alumno podrá ser interrogado sobre lo visto en la actividad o bien se le solicitará realice alguna de las técnicas ensayadas

UNIDAD II

3-T. Práctico: Cultivo de Tejidos(celulares)

INSTRUMENTOS

Proyección película sobre técnica de cultivo de tejidos.

Demostraciones prácticas de la preparación de material, medios.

Visita al Laboratorio de Cultivo de Tejidos

Proyección diapositivos sobre prototipos celulares normales en cultivo primario

INDICADORES

Establecer las pautas de cultivo de tejidos.

Diferencias entre cultivo e incubación.

Glosario sobre cultivo de tejidos

Caracterización de prototipos celulares

EVALUACION

Se interrogará al alumno sobre los métodos, aplicaciones y terminología aplicada en cultivos.

Deberá reconocer los prototipos celulares en cultivo primario.

4-T. Práctico: microscopio electrónico - Ultraestructura y estructura celulares.

4-T. Práctico : Microscopio electrónico - Ultraestructura y estructura celulares.

INSTRUMENTOS

Proyecciones sobre los principios de la M/E .Visitas por grupos al Laboratorio de preparación de material

Microfotografías M/E

Microscopio de luz

Preparados histológicos

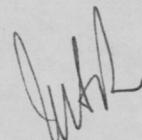
INDICADORES

Establecer diferencias y semejanzas entre M/E y M/O.

Procesamiento material para examen al M/E. Comparación entre las células vistas al M/O y el M/E. Reconocimiento de las diversas estructuras celulares en microfotografía.

EVALUACION

El alumno deberá reconocer, describir y establecer comparaciones del material analizado al M/E y M/O durante el trabajo práctico.



UNIDAD III

5-T. Práctico: Virus - Células procarióticas - Célula vegetal.

INSTRUMENTOS

Mic. M/O y contraste de fases
Agua estancada
Elodeas - Catagildas
Preparados histológicos de tallo y hoja. Microfotografías y diapositivas de virus bacterias y células vegetales.

INDICADORES

Preparación de material fresco para la observación directa.
Establecer semejanzas y diferencias entre los distintos tipos celulares.

EVALUACION

Se basará en el reconocimiento y descripción de los tipos celulares estudiados.

6-T. Práctico: Tipos celulares animales.

INSTRUMENTOS

M/O
Preparaciones histológicas de hígado, glándula salival, médula nerviosa, lengua, intestino.
Micrografía electrónica de distintos tipos celulares animales.

INDICADORES

Idem T.P. 5

EVALUACION

Idem T.P. 5

UNIDAD IV

7-T. Práctico: División celular - Mitosis.

INSTRUMENTOS

Proyección película sobre mitosis en cultivos celulares. M/O.
Preparados de hígado normal, en regeneración y hepatomas experimentales.

INDICADORES

Reconocer las etapas de la mitosis.
Establecer el reconocimiento de mitosis patológicas. Adquirir el concepto de poblaciones celulares y su cinética. Fact. que regul. la mitosis.

EVALUACION

Se interrogará sobre lo estudiado, pudiendo pedirse el reconocimiento de las preparaciones mostradas en el práctico.

8-T. Práctico: Cariotipo.

INSTRUMENTOS

Descripción de la técnica de cariotipo. M/O.

Preparados con mitosis detenidas en metáfase.

Microfotografías de placas euatoriales.

Elementos para el armado de cariotipos a partir de la microfotografía.

INDICADORES

Armar un cariotipo normal y patológico. Reconocer los cromosomas humanos normales, su clasificación. Reconocer las anomalías.

EVALUACION

El alumno deberá reconocer cariotipos humanos normales y establecer alteraciones patológicas muy evidentes.

9-T. Práctico: Meiosis - Gametogénesis vegetal y animal.

INSTRUMENTOS

M/O.

Láminas.

Preparados de testículo y ovario. (Molusco, batracio y mamífero).

Disección flor. Preparados de ovario vegetal. Granos de polen.

INDICADORES

Reconocer las etapas de la meiosis. Enfasis en crossing-over. Significado para las especies de reproducción sexual. Reconocer células germinales femeninas y masculinas. Reconocer las diversas células que intervienen en la fecundación de los vegetales superiores.

EVALUACION

Se interrogará sobre significado de la meiosis. Diferencia entre esperma y ovogénesis. Gametogénesis vegetal.

Unidad V

INDICADORES

Desde el comienzo del dictado de los trabajos prácticos, los alumnos serán divididos en grupos de seis, a los que se les dará un tema relacionado con los contenidos y objetivos de la unidad V, así como algún trabajo experimental clave, o revisión de un tema para que tomando este como base, ellos realicen una actualización bibliográfica y con ella realizar una monografía.

Las monografías serán presentadas y discutidas como parte de las actividades de la presente unidad.

Desde el comienzo del curso los alumnos serán informados de:

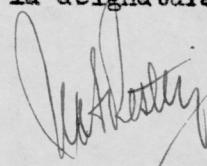
Deberán concurrir al 80% de los trabajos prácticos.

Deberán aprobar las evaluaciones que al final de cada trabajo práctico serán realizadas por los ayudantes de cátedra y el Profesor.

En caso de inasistencia o de ser desaprobado en un práctico, el alumno deberá presentarse a una evaluación de toda la unidad, que será tomada por el Profesor.

El trabajo monográfico deberá ser realizado en equipo, pero la evaluación del mismo se hará en forma individual.

El alumno que cumpliera con lo anterior estará en condiciones de rendir el examen final de la asignatura.



CITOLOGIA

- I.-Generalidades.La célula y sus partes constituyentes.Organismos uni y pluricelulares.Organismos procariontes y eucariontes.Citología.Biología Celular y Biología Molecular.Componentes químicos de las células.-
- II.-Obtención de células para estudio.Métodos directos.Obtención de células a partir de tejidos.Cultivos de tejidos y cultivos de células.Preparación de células para estudio.-
- III.Unidades de medida celular.Microscopía óptica de campo claro fase y fluorescencia.Cinemicrografía.Microcirugía.Microscopía electrónica.Esteroscán.Difracción de Rayos X.-
- IV.-Citoquímica.Citofotometría.Centrifugación.Ultracentrifugación.Centrífugación en gradientes.Autorradiografía.-
- V.-Membranas celulares.Sistemas celulares de membranas.Modelo de Danielli-Davson.Modelo actual de membranas.Transporte a través de las membranas.-
- VI.-Membrana plasmática:composición y estructura.Glicocálix.Cáveolas.Desmosomas.Fenómenos de fusión de membranas.Pinocitosis.Fagocitosis.Excitación.-
- VII.Esteado de equilibrio de la membrana plasmática.Potenciales de acción.Lisosomas.Peroxisomas.-
- VIII.Reticulo endoplasmático rugoso y liso.Ultraestructura.Características de la membrana,especializaciones del retículo endoplasmático.Ribosomas y Polirribosomas.
- IX.-Aparato de Golgi.Ultraestructura.Relación del Aparato de Golgi con el sistema de membranas celulares.Funciones.-
- X.-Mitochondrias:Morfología,ultraestructura.Partículas mitocondriales.Producción de energía.Cloroplastos:morfología,ultraestructura.Producción de energía.-
- XI.-Núcleo interfásico:ultraestructura.Envoltura nuclear.Cromatina.Nucleolo. Intercambio nucleocitoplasmático.-
- XII.Centriolos:morfología ultraestructura.Replicación de los centriolos.Cílios y flagelos.Movimientos.
- XIII.Química y física de las proteínas.Acidos nucleicos y nucleoproteínas.Síntesis nuclear.-
- XIV.Tipos de ADN.Tipos de ARN.Código genético.
- XV.-Organización del material genético en los cromosomas eucarióticos. Química de los cromosomas.Ultraestructura modelos de estructura cromosómica:Genes y moléculas de ADN de los macroorganismos.-

XVI.-Regulación genética.Teoría del operón de Jacob y Monod.Regulación Genética en zucarotas.-

XVII.-Morfología cromosómica Clasificación.Técnicas de identificación cromosómica:Cáncer.-

XVIII.-Ciclo celular; Ciclo cromosómico.Mitosis.Ultradifructura y química del aparato mitótico.Fisiología iniciación y regulación de la miosis.-

XIX.-Meiosis.Etapas.Crossing-over.Espermato-génesis y ovogénesis.Fecundación.-

XX.-Alteraciones de la mitosis y de la meiosis.Reordenamientos cromosómicos.--Etiología de la no-disyunción y de las aberraciones cromosómicas.-

XXI.-Organización del material genético en los microorganismos:Bacterias y virus.

XXII.-Transformación celular.Características in vivo e in vitro.Causas de la transformación.-

XXIII.-Maduración y diferenciación celular.Papel del citoplasma en la diferenciación.Inducción embrionaria.Migraciones de células.Reconocimientos y agregación.-

Corresponde Expte 16288

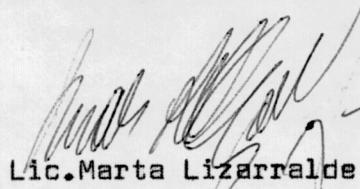
Alc. 31

Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

Cátedra de Citológia

La Plata, 29 de marzo de 1979.

Pase a Departamento Despacho para que se de curso a la presentación del programa teórico-práctico y bibliografía de la Cátedra de Citolología.



Lic. Marta Lizarralde

Ayudante Diplomado Cátedra de Citolología.

DEP. DESPACHO, 2 de abril de 1979

-- RESERVESE, hasta que sea designado el Profesor Titular de mencionada asignatura.



DRA. ALICIA ELENA GALLEGO
SECRETARIO ASUNTOS ACADEMICOS



DR. JORGE O. KILMURRAY
DECANO

CITOLOGIA

I.-Generalidades.La célula y sus partes constituyentes.Organismos uni y pluricelulares.Organismos procariontes y eucariontes.Citología.Biología Celular y Biología Molecular.Componentes químicos de las células.-

Método de estudio
II.-Obtención de células para estudio.Métodos directos.Obtención de células a partir de tejidos.Cultivos de tejidos y cultivos de células.Preparación de células para estudio.-

III.Unidades de medida celular.Microscopía óptica de campo claro fase y fluorescencia.Cinanicrografía.Microcirugía.Microscopía electrónica.Esteroscopio.Difracción de Rayos X.-

IV.-Citoquímica.Citofotometría.Centrifugación.Ultracentrifugación.Centrífugación en gradientes.Autorradiografía.-

V.-Membranas celulares.Sistemas celulares de membranas.Modelo de Danielli-Davson.Modelo actual de membranas.Transporte a través de las membranas.-

VI.-Membrana plasmática:composición y estructura.Glicocálix.Cáveolas.Desmosomas.Fenómenos de fusión de membranas.Pinacitosis.Fagocitosis.Exocitosis.-

VII.Escudo de equilibrio de la membrana plasmática.Potenciales de acción.Lisosomas.Peroxisomas.-

VIII.Reticulo endoplasmático rugoso y liso.Ultraestructura.Características de la membrana;especializaciones del retículo endoplasmático.Ribosomas y Polirribosomas.

IX.-Aparato de Golgi.Ultraestructura.Relación del Aparato de Golgi con el sistema de membranas celulares.Funciones.-

X.-Mitochondrias:Morfología,ultraestructura.Parcíctiles mitocondriales.Producción de energía.Cloroplastos:morfología,ultraestructura.Producción de energía.

XI.-Núcleo interfásico:ultraestructura.Envoltura nuclear.Cromatina.Núcleo. Intercambio nucleoцитoplasmático.-

XII.Centriolos:morfología ultraestructura.Replicación de los centriolos.Cilios y flagelos.Movimientos.

XIII.Química y física de las proteínas.Acidos nucleicos y nucleoproteínas.Síntesis nuclear.-

XIV.Tipos de ADN.Tipos de ARN.Código genético.

XV.-Organización del material genético en los cromosomas eucarióticos. Química de los cromosomas.Ultraestructura modelos de estructura cromosómica:Cromosomas y moléculas de ADN de los macroorganismos.-

XVI.-Regulación genética.Teoría del operón de Jacob y Monod.Regulación Genética en
zucarotas.-

XVII.-Morfología cromosómica Clasificación.Técnicas de identificación cromosómica:
Bandao.-

XVIII.-Ciclo celular; Ciclo cromosómico.Mitosis.Ultraestructura y química del aparato mitótico.Fisiología iniciación y regulación de la miosis.-

XIX.-Meiosis.Etapas.Crossing-over.Espermato-génesis y ovogénesis.Fecundación.-

XX.-Alteraciones de la mitosis y de la meiosis.Reordenamientos cromosómicos.--
Etiología de la no-disyunción y de las aberraciones cromosómicas.-

XXI.-Organización del material genético en los microorganismos:Bacterias y virus.

XXII.-Transformación celular.Características in vivo e in vitro.Causas de la transformación.-

XXIII.-Maduración y diferenciación celular.Papel del citoplasma en la diferenciación.Inducción embrionaria.Migraciones de células.Reconocimientos y agregación.-

BIBLIOGRAFIA

BIOLOGIA CELULAR. De Robertis, Saez y De Robertis.

Ed. Ateneo.

BIOLOGIA CELULAR. Novikoff.

Ed. Interamericana.

BIOLOGIA CELULAR. Burke.

E.d Interamericana.

La CELULA VIVA. Selecciones de Scientific American.

Ed. Blume.

BIOLOGIA MEDICA. Prieto Diaz.

Ed. Intermédica.

NOTA: Pueden usarse otros textos de Citología o Biología Celular,
que se ajusten al programa de la Cátedra.