



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica

Q.B. 2006.  
6  
3  
P

## ANALISIS BIOLOGICOS I

### Programa 2006

**OBJETIVO DE LA MATERIA:** El curso está enfocado al aprendizaje de técnicas de laboratorio aplicadas al análisis de muestras biológicas, a la interpretación de resultados y a la integración de conceptos prácticos y teóricos que permitan colaborar en el diagnóstico de enfermedades. Las características experimentales proveerán a los alumnos la capacidad para trabajar con muestras diversas de origen animal y vegetal. El enfoque interdisciplinario con bases en Anatomía, Fisiología, Química Biológica y Analítica permitirán la aplicación de los conocimientos adquiridos, no sólo en laboratorios analíticos sino también en proyectos de investigación.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA:** teórico-práctica, con especial énfasis en la rigurosidad analítica, el control de calidad y la bioseguridad.

- 1- El laboratorio de Análisis Biológicos. Seguridad en el laboratorio. Errores en las mediciones. Garantía de fidelidad de las mediciones (exactitud, precisión, sensibilidad y especificidad de un método). Control de calidad. Cartas de control. Variabilidad biológica. Sistemas de referencia. Sistema internacional de unidades.
- 2- Sangre. Hematopoyesis: ontogenia celular. Hemograma. Índices hematimétricos. Procedimientos manuales y automatizados.
- 3- Eritropoyesis: factores reguladores. Leucopoyesis y trombopoyesis. Linfocitopoyesis. Linfoquinas. Concepto de unidades formadoras de colonias. Factores de crecimiento y diferenciación celular de la hemopoyesis. Médula ósea. Estudio citoquímico para el reconocimiento de células sanguíneas. Hemosiderina y sideroblastos.
- 4- Estructura bioquímica y función del eritrocito. Membrana. Metabolismo energético. Hemoglobina: estructura, regulación genética y funciones. Cambios morfológicos y metabólicos



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica

registrados en alteraciones benignas y malignas producidos por factores adquiridos o hereditarios.

- 5- Metabolismo de hierro, vitamina B<sub>12</sub> y ácido fólico. Hematimetría básica: citología eritrocítica y su modificación debido a variables fisiológicas. Diagnóstico de déficit de hierro. Anemias.
- 6- Estructura y función leucocitaria granulocítica: neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Estructura y función leucocitaria mononuclear: monocitos y linfocitos. Participación en la inmunidad celular y su interrelación con la inmunidad humoral. Estructura y función plaquetaria.
- 7- Aspectos básicos de la respuesta inmune. Componentes celulares: diferenciación y funciones. Marcadores T y B. Funciones efectoras y regulatorias. Anticuerpos. Diferencias estructurales y funcionales. Anticuerpos monoclonales. Receptores para antígenos. Citoquinas. Regulación de la respuesta inmune.
- 8- Grupos sanguíneos humanos: sistemas ABO, Rh y otros. Estructura antigénica y respuesta inmune. Anticuerpos naturales e inmunes de antígenos grupales. Rol de los grupos sanguíneos en procesos de autoinmunización y aloinmunización. Tipificación, ensayos pre- transfusionales y aplicaciones forenses.
- 9- Inmunidad celular y humoral. Relación con enfermedades. Métodos para evaluación del sistema inmune.
- 10- Mecanismos de hemostasia, coagulación, fibrinólisis. Control hemostático. Factores vasculares, intravasculares y extravasculares. Fisiología y función plaquetaria.
- 11- Sistemas de coagulación, fibrinólisis e inhibidores fisiológicos. Alteraciones plasmáticas y plaquetarias. Métodos de estudio, aplicación de la técnica de PCR para el diagnóstico de coagulopatías.
- 12- Proteínas. Función biológica. Proteínas en líquidos biológicos. Síntesis y catabolismo proteico: función de hígado, músculo, riñón y tejido adiposo.



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica

- 13- Metodología de estudio: ultracentrifugación, electroforesis, cromatografía, técnicas inmunológicas. Perfiles proteicos en líquidos biológicos. Evaluación de los niveles de inmunoglobulinas para identificar alteraciones en el sistema de defensa del organismo.
- 14- Enzimología Clínica. Localización de enzimas: predominio en distintos órganos, células y compartimientos celulares. Isoenzimas. Fundamentos de enzimología sérica en el diagnóstico. Concentraciones enzimáticas en otros líquidos del organismo. Fundamentos de las determinaciones enzimáticas, factores que afectan la actividad. Enzimas de interés en química clínica.
- 15- Alteraciones musculares y cardíacas: Significación diagnóstica de enzimas relacionadas con distrofia muscular e infarto de miocardio. Isoenzimas. Otros marcadores cardíacos.
- 16- Estudio de la función hepática. Metabolismo de bilirrubina. Investigación de ictericias. Enzimas en el diagnóstico. Hepatograma.
- 17- Estudio de la función renal. Formas de excreción de nitrógeno. Marcadores de insuficiencia renal. Localización anatómica de alteraciones. Determinación de la depuración plasmática de sustancias. Formación y composición de la orina. Urinálisis en condiciones normales y patológicas. Metodología de estudio de proteinurias. El análisis de orina en relación con enfermedades renales y no renales.
- 18- Regulación hidroelectrolítica. Compartimientos líquidos del organismo. Agua y electrolitos. Función biológica. Equilibrio hidro-electrolítico. Osmolalidad. Regulación del volumen y las concentraciones osmótica e iónica. Receptores periféricos y factores de regulación.
- 19- Equilibrio del estado ácido-base del medio interno. pH. Sistemas amortiguadores. Mecanismos de regulación. Componentes metabólicos y respiratorios en el equilibrio ácido básico. Oxígeno: función, transporte. Gases en sangre. Ecuación de Henderson



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica

Hasselbach. Determinación de parámetros para caracterizar el estado ácido-base. Empleo de nomogramas.

## BIBLIOGRAFÍA

### HEMATOLOGIA

- Dacie, J. V., Lewis, S. M. Hematología práctica. Ed. Toray, Barcelona, España.
- Wintrobe, M. Hematología clínica. Ed. Intermédica, Buenos Aires, Argentina.
- Pérez Requejo, J. L. Hematología básica. Tomos I y II. Ed. Cocala, Madrid, España.

### HEMOSTASIA

- Biggs, R. Human blood coagulation. Ed. Blackwell Sci. P. Oxford, UK.
- Pérez Requejo, J. L. Hematología básica. Fisiopatología de la hemostasia. Ed. Cocala, Madrid, España. Tomo III.

### INMUNOHEMATOLOGIA

- Bryant, N. An introduction to immunohematology. Ed. WB Saunders Co. Philadelphia, EEUU.

### GENERAL

- Tietz, N., Finkey, P. Guía clínica de pruebas de laboratorio. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina.
- Todd-Sanford. Diagnóstico clínico por el laboratorio. Ed. Marín, Barcelona, España.
- Anderson, S.C., Cockayne, S. Química Clínica. Ed. Interamericana, Mc Graw-Hill, México.
- Publicaciones periódicas generales: Clinical Chemistry, Analytical Biochemistry, Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana, etc.
- Publicaciones periódicas en temas especializados.