

ARTÍCULOS CLÁSICOS DE LA BIOQUÍMICA CHILENA Y MUNDIAL

1. INFORMACIÓN GENERAL.

1.1. Nombre	: Artículos clásicos de la Bioquímica Chilena y Mundial
1.2. Departamento responsable	: Bioquímica y Biología Molecular
1.3. Carreras	: Bioquímica, Química y Farmacia, Ingeniería en Alimentos, Química
1.4. Carácter	: Electivo Especializado para Bioquímicos
1.5. Régimen	: Semestral
• 1.6. Código	;
• 1.7. Asignaturas previamente aprobadas	: Bioquímica I, Elementos de Bioquímica
1.9. 1.9.1. Hrs/alumnos teórica	: 1.5
1.9.3. Hrs/alumno seminario	: 1.5
1.9.4. Número semana lectiva	: 15
1.9.5. Créditos	: 5
1.10. Semestre	: Primavera
1.11. Locales docentes	: Santos Dumont 964 o Sergio Livingstone (ex – Olivos) 1007, Independencia, Stgo. Chile
1.12. Profesores Encargados	: Christian A.M. Wilson (yitowilson@ciq.uchile.cl)
1.13. Equipo docente académico:	Christian A.M. Wilson.

2.- INTRODUCCIÓN.

2.1. **PROPÓSITOS:** En función del perfil profesional: Dar a los alumnos conocimientos complementarios sobre las biomoléculas y metabolismo celular para comprender a nivel molecular las transformaciones que sufren los metabolitos dentro de la célula a través de la lectura de artículos fundamentales que han sido importantes para el desarrollo del área de la bioquímica, tanto en Chile como en el mundo. Además de darle habilidades a los estudiantes que aprendan a analizar artículos científicos.

2.2. **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:** A través de la lectura de artículos científicos clásicos de la bioquímica chilena y mundial se entregarán conocimientos de varios elementos de la bioquímica. Se analizarán artículos científicos clásicos, y su contraparte moderna en el contexto científico de la época.

3.- OBJETIVOS EDUCACIONALES.

3.1. Objetivos Generales:

- Familiarizar y profundizar al estudiante con el lenguaje y conceptos fundamentales de bioquímica, a través de la lectura de artículos científicos
- Familiarizar al estudiante con la lectura y análisis de artículos científicos.
- Desarrollar un pensamiento crítico de los experimentos que aparecen en artículos científicos.

3.2. Objetivos Específicos:

4.- CONTENIDOS.

- a) Introducción al metabolismo
- b) Metabolismo de glúcidos, lípidos y de compuestos nitrogenados
- c) Respiración y fosforilación oxidativa
- d) Estructura de proteínas
- e) Enzimas (cinética y sitio activo)
- f) Biosíntesis de purinas y pirimidinas
- g) Biosíntesis de ác. nucleicos
- h) Código genético
- i) Biosíntesis de Proteínas
- j) Regulación/integración metabólica

Metabolismo del glicógeno

Biochem J. 1952 Jun;51(3):426-30.

Studies on uridine-diphosphate-glucose.

PALADINI AC, LELOIR LF.

Estructura del ADN

Nature. 1953 Apr 25;171(4356):737-8.

Molecular structure of nucleic acids; a structure for deoxyribose nucleic acid.

WATSON JD, CRICK FH.

Estructura de ribonucleasa

J Biol Chem. 1954 Mar;207(1):201-10.

Studies on the gross structure, cross-linkages, and terminal sequences in ribonuclease.

ANFINSSEN CB, REDFIELD RR, CHOATE WL, PAGE J, CARROLL WR.

Estructura tridimensional de proteínas

Nature. 1958 Mar 8;181(4610):662-6.

A three-dimensional model of the myoglobin molecule obtained by x-ray analysis.

KENDREW JC, BODO G, DINTZIS HM, PARRISH RG, WYCKOFF H, PHILLIPS DC.

Predicción de estructura

Febs Letter 1982, 150, 247-254

Prediction of secondary structure of proteins by means of hydrophobicity profiles

CID, H, BUNSTER, M., ARRIAGADA, E., CAMPOS, M.

Estructura tridimensional de proteínas y enfermedad

Science, 1949, 10, 543-548

Sickle cell anemia, a molecular disease

Pauling, L., Itano, H.A., Singer, J., Wells, I.C.

Síntesis de ADN

J Biol Chem. 1958 Jul;233(1):171-7.

Enzymatic synthesis of deoxyribonucleic acid. II. General properties of the reaction.

BESSMAN MJ, LEHMAN IR, SIMMS ES, KORNBERG A.

PCR

Science 230, 1350

Enzymatic amplification of beta-globin genomic sequences and restriction site analysis for diagnosis of sickle cell anemia

Saiki, R.K., Scharf, S., Faloona, F., Mullis, K.B., Horn, G.T., Erlich, H.A., Arnheim, N

Canales iónicos

Nature. 1963 Jul 6;199:78-9.

MICRO-INJECTION OF TRYPSIN INTO AXONS OF SQUID.

ROJAS E, LUXORO M.

Canales iónicos a nivel de molécula individual

J. Gen. Physiol. 1972, 60:72

Ion transport through excitability-inducing material (EIM) channels in lipid bilayer membranes

Latorre, R., Ehrenstein, G., Lecar, H.

Isoenzimas de hexoquinasa

Biochem Biophys Res Commun. 1964 Jul 1;16(4):347-52.

Multiple molecular forms of ATP:hexose 6-phosphotransferase from rat liver.

González C, Ureta T, Sánchez R, Niemeyer H.

Cinética

Biochemische Zeitschrift, 1913, 49, 333-369

Die kinetik der invertinwirkung

Michaelis, L, Menten, M.L.

Cinética sigmoidal en proteínas monoméricas

Enzyme. 1975;20(6):321-33.

Sigmoidal kinetics of glucokinase.

Niemeyer H, de la Luz Cárdenas M, Rabajille E, Ureta T, Clark-Turri L, Peñaranda J.

Secreción de proteínas en levadura

Cell. 1981 Aug;25(2):461-9.

Order of events in the yeast secretory pathway.

Novick P, Ferro S, Schekman R.

Glicosilación de proteínas

J Biol Chem. 1983 May 10;258(9):5589-95.

Protein glycosylation in Trypanosoma cruzi. The mechanism of glycosylation and structure of protein-bound oligosaccharides.

Parodi AJ, Lederkremer GZ, Mendelzon DH.

Síntesis de mono-terpenos

Arch Biochem Biophys. 1982 Oct 15;218(2):614-8.

Synthesis of monoterpene hydrocarbons from [1-3H]linalyl pyrophosphate by carbocyclase from Citrus limonum.

Portilla G, Rojas MC, Chayet L, Cori O.

Translocación de proteínas a través de membrana

Cell. 1993 Nov 19;75(4):615-30.

Protein translocation into proteoliposomes reconstituted from purified components of the endoplasmic reticulum membrane.

Görllich D1, Rapoport TA.

Estructura *sobreestirada* del ADN a nivel de moléculas individuales

Science. 1996 Feb 9;271(5250):795-9.

Overstretching B-DNA: the elastic response of individual double-stranded and single-stranded DNA molecules.

Smith SB1, Cui Y, Bustamante C.

Descubrimiento de angiotensina
J Physiol. 1940 Jul 24;98(3):283-98.

The substance causing renal hypertension.

Braun-Menendez E, Fasciolo JC, Leloir LF, Muñoz JM.

Oxidación de ácidos grasos
Biochem J. 1939 May;33(5):734-46.

Fatty acid oxidation in liver.

Leloir LF, Muñoz JM.

4.2.- Bibliografía : Cualquiera de los textos que están en la biblioteca para conocimientos generales y los artículos que se entregarán en clases
Mathew and Van Holde "Bioquímica" 1998 – 2da. Edición y 2002
Lehninger, 4ta Edición.
Voet and Voet "Biochemistry" 1990, 1995.
Berg, Tymoczko y Stryer Biochemistry 2007
Berg y otros Bioquímica 2008.
Voet, Voet y Pratt 2008.

5.- METODOLOGÍA.

Descripción de actividades aprendizaje. Cada semana se presentará por un alumno un artículo científico a analizar. En donde el estudiante buscará la contraparte moderna y se presentarán en la clase ambos artículos. Además haremos una contextualización de la época que se escribió el artículo y de los conceptos más importantes para entender el paper.

EVALUACIÓN:

Cada semana un estudiante estará a cargo de un artículo científico. Deberá exponerlo al grupo y buscar un artículo de la misma área pero más moderno (dentro de los últimos 5 años). Se evaluará la presentación del artículo. Además se evaluará la participación en clases a los alumnos que no presenten ese día. La prueba final, será la lectura de un artículo en clases y responderán preguntas de ese artículo.

Eximición: se eximirán aquellos estudiantes que cumplan con los siguientes requisitos:

1.- Promedio de presentación igual o superior a 5.0 (4,95)

Prueba Recuperativa: Es una prueba recuperativa especial (PRE) que se da al final de semestre en calidad de primer examen y/o examen final, por lo que abarcará toda la materia del Curso. La PRE puede cumplir una de las siguientes funciones: **a)** Corresponder a una prueba A en la cual el alumno no rindió o bien **b)** Sustituir la nota más baja de sólo una prueba A (la sustitución es obligatoria).

No es necesario justificar la inasistencia a una Prueba A. En este caso, deberá rendir la PRE, que reemplaza a la prueba A no rendida.

Sí la nota de la prueba PRE es 4.0 o superior y el promedio resultante después de la sustitución es igual o superior a 4.0 el alumno aprueba la asignatura con el promedio final obtenido al menos que el alumno solicite rendir examen.

Sem	Fecha	Tema	Hora	Sala	Docente
1	07/08	Descripción/Organización de curso/Distribución de papers		12	CW
2	14/08	Sándwich por Feriado			
3	21/08	Preparación presentaciones de manera individual			
4	28/08	Introducción – Historia de Bioquímica en Chile			
5	04/09	Clase con Steve Smith paper 1			
6	11/09	Paper 2			
	18/09	Vacaciones Fiestas Patrias			
7	25/09	Preparación presentaciones de manera individual			
8	02/10	Paper 3			
9	09/10	Paper 4			
10	16/10	Paper 5			
11	23/10	Paper 6			
12	30/10	Paper 7			
13	06/11	Paper 8			
14	13/11	Paper 9			
15	20/11	A1			
PRE					
EXAM					

Reunión informativa y primera clase Lunes 07 de Agosto a las 18.10 hrs sala 12
 Se discutirá horario final de curso y distribución de artículos.

Calculo de nota presentación al examen.

- Seminarios 70%
- Prueba A 30%