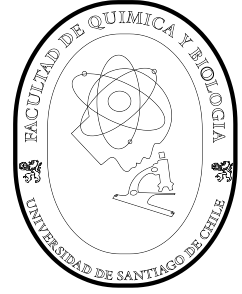




**UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE QUIMICA Y BIOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**



PROGRAMA DE DOCTORADO EN BIOTECNOLOGIA

**CURSO: "Procesos Biológicos: de lo molecular a lo fisiológico"
AÑO 2012**

Coordinadores: Dr. Bernardo Morales (bernardo.morales@usach.cl)
Dra. Mónica Imarai (monica.imarai@usach.cl);

Horario: Martes 15:00 a 18:00 hrs. Sala de Postgrado y Jueves de 15:00: a 18:00 hrs, Sala Louis Parteur.

Objetivos del curso: El curso "Procesos Biológicos: de lo molecular a lo fisiológico" tiene por objetivos nivelar y profundizar los conocimientos de los estudiantes de primer año del programa de Doctorado en Biotecnología, de las funciones celulares desde una perspectiva molecular y fisiológica. Los contenidos del curso proporcionan a los alumnos todos los elementos necesarios que le permitan reconocer la forma en que las células eucariontes interactúan para dar origen a las funciones sistémicas. La función y regulación celular son abordadas en profundidad a través de un esquema integrado, desde un punto de vista estructural. Además se incorporan los suficientes ejemplos que permitan al alumno entender la importancia de la comunicación celular con la función de un sistema.

Modalidad: el curso está estructurado con módulos sobre la base de clases teóricas y lectura de publicaciones científicas.

Evaluación: La evaluación de los módulos corresponderá al 60% de la nota final. La nota de la Tesilla corresponderá también al 40% de la nota final. La nota de aprobación del curso es 5,0.

PROGRAMA DEL CURSO

I. Introducción a los sistemas biológicos

- Teoría celular y control del ciclo celular en eucariontes. Mecanismos de regulación, diferenciación, desarrollo y muerte celular programada (M. Ríos) 2 sesiones.
- Modelos procariontes (C. Vásquez) 2 sesiones.
- Estrategias virales. Ciclo infectivo, vectores virales en vacunas y terapia génica (E. Spencer) 2 sesiones.
- Evaluación Módulo I.

II. Función y regulación celular en eucariontes

- Expresión Génica y mecanismos de regulación. Genes, promotores y RNA polimerasas, regulación de la transcripción dependiente de RNA polimerasa II (A. Moenne) 2 sesiones.

- Fundamentos genómicos y funcionales, herramientas postgenómicas y su utilidad. Aplicaciones de la Genómica Funcional. Que hay detrás del mito? (R. Vidal) 2 sesiones.
- Estructura de proteínas, diversos métodos de caracterización y aplicaciones, interacción proteína-ligando. Cinética enzimática, mecanismos de reacciones catalizadas por enzimas (M.V. Encina) 2 sesiones.
- Modelamiento molecular (D. González) 2 sesiones.
- Evaluación Módulo II

III. Transducción de señales e interacción celular en eucariontes

- Transducción de señales en animales. Mecanismos de transducción molecular, receptores de membrana e intercelulares (Por Determinar) 1 sesión.
- Transducción de señales en vegetales. Percepción de señales ambientales, receptores de hormonas y desarrollo vegetal (G. Zúñiga) 1 sesión.
- Comunicaciones paracrinas y endocrinas en el sistema inmune. Interacción celular y regulación de la activación del linfocito T, señales regulatorias endocrinas en el sistema inmune (M. Imarai) 2 sesiones.
- Células Troncales y su aplicación biotecnológica (P. Conget) 2 sesiones
- Interacción planta-ambiente. Estrés biótico y estrés abiótico (G. Zúñiga) 2 sesiones.
- Evaluación Módulo III

IV. Interacción y comunicación intercelular y sistémica

- Comunicación sináptica. Propiedades emergentes de circuitos neuronales. Código neural. Información asociada a eventos discretos, codificación de información por poblaciones de neuronas (B. Morales) 1 sesiones.
- Plasticidad neuronal. Patologías de plasticidad neuronal. Memoria y aprendizaje. Memoria de corto y largo plazo, modelos patológicos de memoria (B.Morales) 1 sesiones.
- Transducción sensorial I. Mecanismos de transducción de señales: receptores, proteínas G, segundos mensajeros, canales de iones, cascadas enzimáticas. Sistemas de transducción sensorial: visión, olfato, audición (G. Ugarte) 1 sesión.
- Transducción sensorial II: Mecanismos de transducción de señales: receptores, proteínas G, segundos mensajeros, canales de iones, cascadas enzimáticas. Sistemas de transducción sensorial:Gusto y temperatura (R. Madrid) 1 sesión.
- Evaluación Módulos IV

Pauta General para la Tesilla de Evaluación

Tiempo: La parte escrita de la tesilla deberá ser entregada en la fecha indicada a cada uno de los integrantes de la comisión. Esta puede ser enviada a través de e-mail o por escrito.

Temas: Los temas serán elegidos de un conjunto de preguntas propuestas por académicos que participan en el curso.

Comisión de evaluación: La comisión de evaluación estará formada por 3 académicos, de los cuales 2 serán académicos que participaron en el curso y serán permanentes, además uno externo al curso.

Evaluación: 50% escrito y 50% defensa pública.

Defensa pública: Los alumnos tendrán 30 minutos para exponer el contenido de su propuesta y al menos 15 minutos para su defensa.

Utilizar doble espacio, Times New Roman 12 dpi

1. Título
2. Resumen (no más de 1/2 página) en Inglés.
3. Introducción o Exposición General del Problema (no más de 2 páginas)
4. Hipótesis (no más de 1/2 página)
5. Diseño Experimental y Metodologías (no más de 1 página)
6. Resultados Esperados (no más de 1 página)
7. Bibliografía (no más de 1/2 página, Máximo 10 referencias pertinentes)

CALENDARIO DEL CURSO

Fecha	Módulo I. Introducción a los sistemas biológicos	Fecha	Módulo II. Función y regulación celular en eucariontes	Fecha	Módulo III. Transducción de señales e interacción celular en eucariontes	Fecha	Módulo IV. Interacción y comunicación intercelular y sistémica
27/03	Presentación y entrega del programa (B. Morales)	26/04	(A. Moenne)	05/06	(Por Determinar)	28/06	(B. Morales)
29/03	(M. Ríos)	2/05	(A. Moenne)	05/06	(G. Zúñiga)	03/07	(B. Morales)
03/04	(M. Ríos)	04/05	(R. Vidal)	07/06	(M. Imarai)	05/07	(G. Ugarte)
05/04	(C. Vásquez)	08/05	(R. Vidal)	12/06	(M. Imarai)	10/07	(R. Madrid)
10/04	(C. Vásquez)	10/05	(M.V. Encina)	14/06	(P. Conget)	28/06	Entrega de Tesilla
12/04	(E. Spencer)	15/05	(M.V. Encina)	19/06	(P. Conget)	12/07	Presentación Tesilla
17/04	(E. Spencer)	29/05	(F. González)	21/06	(G. Zúñiga)	17/07	Presentación Tesilla
		31/05	(F. González)	26/06	(G. Zúñiga)	19/07	Presentación Tesilla
						24/07	Presentación Tesilla

Evaluación módulo I: Cuarta semana de Abril.

Evaluación del módulo II: Cuarta semana de Mayo.

Evaluación módulo III: Cuarta semana de Junio.

Evaluación del módulo IV: Primera semana de Julio.

SITIO WEB DEL CURSO

Los alumnos se comunicarán a través del sitio web: moodle.usach.cl/neurolab. Desde este sitio se podrán subir trabajos de investigación, bajar las clases, comunicación vía Internet, etc.

BIBLIOGRAFÍA

Las clases se harán principalmente utilizando revistas y papers actualizados de corriente principal relacionadas con cada tema. No obstante libros como:

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. (2007) Molecular Biology of the Cell. 5th Ed. Garland Science. New York, NY, USA.

Krebs, J.E., Goldstein, E.S. Kilpatrick, S.T. (2011) Lewin's GENES X. 10Th ed. Print in the United States of America.

Williams and Wilkin (2009) "Fields Virology".5ta edición Editorial Lippincotts.

Greg Gibson and Spencer V. Muse. (2009) A primer of Genome Science. 3th ed. Sinauer Associates, Inc., Publishers 23 Plumtree Road, Sunderland, MA 01375-0407. USA.

Kandel H., Schwartz JH and Jessell T.(2001) Principios de Neurociencia: 4th Ed. McGRAW-HILL-Companies, Inc, Madrid, España.

Paul, W. (2008) Fundamental Immunology . 6th Ed. Lippincott Williams & Wilkins. University of Chicago, USA.

Buchanan, Grissem y Jones (2002). Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Ed. American Society of Plant Physiologists.

Pueden servir como guía.