

Copia,
Bio 2014
8

Curso o Seminario de Postgrado y/o Doctorado

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS - F. C. E. y N. - U.B.A.

Nombre del curso: Influencia de señales extracelulares sobre el compromiso y destino celular: proteínas quinasas y expresión génica.

Responsable: Dr. Omar Coso

En caso de que el responsable del Curso no sea Docente de esta Facultad, deberá adjuntarse su currículum vitae y una nota solicitando la autorización.

Docentes que colaboran en el dictado del curso.

Dra. Anabella Srebrow. Profesor Adjunto Regular con Dedicación Exclusiva.

Dirigido a: Lic. en Cs. Biológicas, Médicos, Bioquímicos y Veterinarios graduados o de carreras afines.

Fecha de iniciación: 1 de septiembre de 2014 Fecha de finalización: 28 de noviembre de 2014
(aproximado)

Modalidad horaria: Martes y Viernes de 9:30 a 12:30 hs.

Cantidad de horas totales: 60 Cantidad de horas semanales: 6

- a) Horas semanales de clases teóricas: 4
- b) Horas semanales de laboratorio: -
- c) Horas semanales de seminario: 2
- d) Horas semanales de Problemas: -

Nº de alumnos mínimo: 5

Nº de alumnos máximo: No estipulado

En caso de número máximo, indicar prioridades de ingreso o método de selección.

Se distribuirá Ficha de Inscripción en la cual se informe sobre el perfil del alumno respecto a grado de avance del Doctorado y pertinencia temática con sus objetivos profesionales.

Forma de evaluación: Evaluaciones Orales, parcial escrito y Final Integratorio.

Puntaje para doctorado: 3 Puntos (según resolución CD # 2399 de 2010 y resolución CD # 2421 de 2012)

Arancel (Justificar): \$ 20

Modalidad de pago: Las que establezca la FCEN.

Nº de aprobación de programa: 2399/10

Se adjunta programa.

Comisión que evaluó el curso:

Vº Bº del Departamento.

Departamento de Fisiología y Biología Molecular y Celular. FCEN UBA.

Propuesta de Materia de Posgrado:

Titulo: Influencia de señales extracelulares sobre el compromiso y destino celular: proteínas quinasas y expresión génica.

Carrera:

El curso está dirigido a graduados de Biología y carreras afines tales como Bioquímica, Medicina, Veterinaria, etc. No se descarta el aceptar la inscripción de graduados de otras carreras que justifiquen convenientemente su interés.

Fundamentos de la propuesta:

La transducción de señales estudia los mecanismos moleculares que llevan la información desde el exterior (microentorno celular) al interior de la célula viva. Este tipo de comunicación molecular modula las respuestas celulares, tisulares y orgánicas a múltiples estímulos ambientales que van desde factores de crecimiento y citoquinas a diversos agentes de estrés y patógenos.

Los estudios de transducción de señales apuntan a caracterizar e identificar los agentes involucrados en las respuestas moleculares, bioquímicas y biológicas que las células desarrollan para adaptarse a cambios ambientales y que incluyen cambios en la conformación de proteínas, en la actividad enzimática, en el repertorio de proteínas asociadas y en la expresión génica. Todos estos redundan en cambios morfológicos, migración, proliferación, diferenciación o muerte celular, es decir en el compromiso celular con cambios que determinan su destino en un futuro relativamente inmediato.

En una célula sana, estos mecanismos están finamente regulados y son responsables del crecimiento normal de las células consideradas individualmente y del desarrollo de organismos multicelulares como nuestros propios cuerpos. En contraste, la desregulación de los mecanismos de transducción de señales desencadena algunas de las patologías más relevantes como el cáncer o las enfermedades neurodegenerativas. Es por eso que el estudio de los mecanismos de transducción de señales no sólo es importante para entender cómo funciona una célula sana y cómo se comunica con otras desde el interés científico básico sino que resulta fundamental para entender cómo desarrollar terapias para patologías que se originan de sus desequilibrios.

Actualmente este campo de investigación progresa gracias a la interacción de profesionales de una variedad de disciplinas que trascienden el interés de los biólogos mismos, y que van de la Química Orgánica a la Medicina y de la Física a la Biología Computacional.

Objetivos de la Asignatura:

Solo cincuenta años pasaron en la historia desde el descubrimiento de la estructura del ADN hasta la secuenciación de un genoma humano completo. Este hecho es consecuencia directa de la velocidad con que las técnicas de biología molecular han progresado en las últimas décadas.

Conocer las secuencias de ADN es importante pero sólo un paso intermediario en la búsqueda del conocimiento de funciones celulares. Las secuencias genómicas permiten inferir secuencia y hasta especular sobre las funciones de las proteínas expresadas en función de la información del ADN pero conocer el funcionamiento de una célula viva implica usar esa información para diseñar, llevar a cabo y analizar variados experimentos de biología molecular y celular.

La disciplina conocida como "Transducción de Señales" ha crecido al mismo paso y la cantidad de información disponible en las últimas dos décadas ha aumentado exponencialmente.

El curso aquí propuesto intenta brindar conocimientos básicos de transducción de señales profundizando en aquellos caminos que son troncales y, a la fecha, están relativamente bien caracterizados, haciendo especial énfasis en las consecuencias que la activación de estos mecanismos trae sobre el compromiso y destino celular en su vida futura inmediata.

Contenidos Mínimos:

En las clases desarrollaremos contenidos teóricos de caminos de transducción de señales, haciendo enfoque en el estado actual del conocimiento destacando experimentos seminales que los justifican y brindando un panorama del estado de avance con sus certezas e incertidumbres. Se hará un especial esfuerzo en 1) minimizar la superposición de contenidos con materias de la FCEN relacionadas, 2) en profundizar aquellos temas que son vacantes o poco desarrollados en el mercado de cursos actual, y 3) mencionar someramente aquellos que ya están cubiertos por la actual oferta de cursos. Por el momento, no habrá tareas de trabajos prácticos en un laboratorio pero los alumnos tendrán que desarrollar un trabajo práctico teórico en forma independiente, en base a lineamientos provistos por los docentes a lo largo del curso. No se descarta la incorporación de trabajos prácticos formales de mesada en cursadas futuras.

Programa Teórico:

1) Características Generales de Caminos de Transducción de señales. Conceptos Básicos. Concepto de Interruptor Molecular. Efectos de mutantes Constitutivamente Activos y de mutantes Dominantes Negativos sobre la señalización. Modos alternativos de forzar el encendido o apagado de un sistema transductor. Sobre-expresión, Expresión Inducida, Inhibidores Farmacológicos, ARN interferente.

2) Revisión de componentes generales de caminos de transducción de señales. Receptores Solubles y de Membrana. Receptores acoplados a proteínas G. Regulación de la actividad de señalización por GTPasas. Fosforilación y Factores de Transcripción.

2) Proteínas quinasas. Características generales. Serin-treonin versus tirosina quinasas. Histidina quinasas. Quinasas de fosforilación dual. Fosfatasas. Historia de la fosforilación como evento regulatorio de la transducción de señales. Perspectivas actuales.

3) Cascadas de señalización por MAPK. Variación, complementación y redundancia en Caminos de Transducción de Señales por MAPKs. Proteínas de andamiaje.

4) Efectores nucleares de MAPKs. Efectores no nucleares de MAPKs. Influencia de MAPKs sobre la regulación de la expresión génica por factores de transcripción. Apagado de la expresión génica mediada por MAPKs. El Yin y el Yang de las MAPKs en la vida de un ARN mensajero, proteínas AUBPs.

5) Patologías resultantes del desbalance de cascadas de señalización por MAPKs. Variedad de métodos para analizar el estado de activación de caminos señalizadores que convergen en MAPKs.

6) Señalización disparada por la modificación o hidrólisis de fosfolípidos. Fosfolipasas. Proteínas quinasas de fosfoinositidos, PI3K. Proteína Quinasa B o AKT. Proteínas blanco de Rapamicina. Los complejos de mTOR 1 y mTOR 2. Regulación de la proliferación y la apoptosis. Las quinasas Janus y los factores de transcripción de la familia STAT. Interacción funcional con cascadas de MAPKs.

7) Transducción de señales en tres dimensiones. Modelos de estudio de polarización celular y morfogénesis epitelial. La matriz extracelular como regulador de la estructura y de las funciones específicas de tejido. "MECANOTRANSDUCCION": transducción de señales disparada por estímulos mecánicos. Complemento de la señalización disparada por factores solubles (factores de crecimiento, citoquinas, etc).

8) Consecuencias fisiológicas de la transducción de señales química y/o mecánica en el desarrollo y diferenciación de un tejido particular. La glándula mamaria como órgano modelo.



Omar A. Coso



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 498.751/10

Buenos Aires, 09 JUN 2014

VISTO:

la nota 31/07/2013 presentada por el Dr. Daniel Tomsic, Director del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **INFLUENCIA DE SEÑALES EXTRACELULARES SOBRE EL COMPROMISO Y DESTINO CELULAR: PROTEÍNAS QUINASAS Y EXPRESIÓN GÉNICA**, que será dictado en el segundo cuatrimestre de 2014 (01/09/14 al 28/10/14) por el Dr. Omar Coso con la colaboración de la Dra. Anabella Srebrow.

CONSIDERANDO:

lo actuado en la Comisión de Doctorado,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:

Artículo 1°: Autorizar el dictado del curso de posgrado **INFLUENCIA DE SEÑALES EXTRACELULARES SOBRE EL COMPROMISO Y DESTINO CELULAR: PROTEÍNAS QUINASAS Y EXPRESIÓN GÉNICA** de 60 horas de duración.

Artículo 1°: Aprobar el programa del curso de posgrado **INFLUENCIA DE SEÑALES EXTRACELULARES SOBRE EL COMPROMISO Y DESTINO CELULAR: PROTEÍNAS QUINASAS Y EXPRESIÓN GÉNICA** obrante a fs 42 a 45 del expediente de la referencia.


Artículo 2°: Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 3°: Aprobar un arancel de 20 módulos y disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 4°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular a la Biblioteca de la FCEN y a la Secretaría de Posgrado con fotocopia del programa incluido. Cumplido, archívese.

Resolución CD N°
SP/ga/ 03/06/14

1269


Dra. MARIA ISABEL GASSMANN
SECRETARIA ACADEMICA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO