



CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DEL CÁNCER

Máster en Biología y Clínica del Cáncer



Centro de Investigación del Cáncer
Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer
Universidad de Salamanca – CSIC
Campus Miguel de Unamuno
37007, Salamanca
España

Tel. : 923 294720
Fax: 923 294743

www.cicancer.org/masterbio.php

ASIGNATURA: "ADHESIÓN Y MIGRACIÓN CELULAR EN EL CÁNCER"		
Código: 303022		
Tipo ¹ : OPTATIVA Semestre: PRIMERO	Créditos ECTS: 3	Horas de aprendizaje
		Teoría:18 Prácticas:2 Trabajo Personal y otras actividades:55
Profesor/es:		
Profesor Responsable	Dr. Miguel Vicente Manzanares	
Centro	Centro de Investigación del Cáncer CIC	
Laboratorio	Lab. 6	
Dirección de Mail	miguel.vicente@uam.es	
Teléfono:	+34 923294806	
URL	Por determinar	
Profesor colaborador	Dr. Jesús Lacal Romero	
Centro	Centro de Investigación del Cáncer CIC	
Laboratorio	Lab.2	
Dirección de Mail	jlacal@usal.es	
Teléfono:	+34 923294802	
URL	Por determinar	
Lugar de impartición: <i>Aula de Biblioteca</i> del Centro de Investigación del Cáncer CIC	Fecha: Comienzo: 11 de diciembre de 2017 Fin: 26 de enero de 2018	Horario: Días: De lunes a jueves Horario: 9.30 a 11.30



CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DEL CÁNCER

Máster en Biología y Clínica del Cáncer



Centro de Investigación del Cáncer
Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer
Universidad de Salamanca – CSIC
Campus Miguel de Unamuno
37007, Salamanca
España

Tel. : 923 294720
Fax: 923 294743

www.cicancer.org/masterbio.php

Distribución temporal del trabajo del estudiante:

ACTIVIDAD	HORAS/CARACTER	COMPETENCIAS
Clase magistral. (Teórico-Práctica)	18 h /Presencial	Adquisición de conocimiento básico teórico/ práctico.
Prácticas	2 h /Presencial	Análisis de imagen y de información cuantitativa relacionada con técnicas de adhesión y migración
Exposición y discusión en seminarios	4 h /Presencial	Preparación de tema, adquisición de bibliografía, exposición en inglés, respuesta a preguntas en formato seminario.
Tutorías (atención personalizada)	1 h	Resolución de dudas.
Estudio semanal	27 h	Adquisición de conocimiento básico teórico/ práctico.
Preparación de trabajos	12 h	Preparación de tema, adquisición de bibliografía, exposición en inglés, respuesta a preguntas en formato seminario.
Preparación del examen	9 h	Adquisición de conocimiento básico teórico/ práctico.
Evaluación	2 h	N/A
Total	75 h (3 ECTS)	

Objetivos:

Esta asignatura proporcionará una perspectiva amplia del campo de la adhesión y migración celular centrado en, pero no limitado al estudio de los procesos tumorales. El curso cubre desde el descubrimiento de las moléculas de adhesión hasta las más modernas aproximaciones experimentales. Destacaremos la naturaleza interdisciplinar del campo, que incluye las contribuciones de la biología celular básica, neurobiología, inmunología, bioquímica y biología molecular. Se pretende conseguir un aprendizaje integrativo y crítico de las técnicas clásicas y modernas, incluidas las más actuales de migración in vivo, que se aplican en los estudios de adhesión, motilidad y migración celular. Además, se pretende que el estudiante adquiera destreza en el análisis crítico de la literatura científica, a través de talleres de discusión de artículos y experimentos relacionados con el módulo, demostraciones prácticas.

This subject is a graduate-level, comprehensive perspective of the field of cell migration and adhesion focused on but not limited to the field of tumor cell migration and metastasis. The course ranges from the discovery of adhesion molecules to modern

experimental approaches and methods. We will underline the cross-disciplinary nature of the field, including contributions from basic cell biology, neurobiology, immunology, biochemistry and molecular biology. The major aim will be a critical and integrated approach to learning classic and modern techniques, including the most recent approaches to study migration in vivo, will be applied to the study of cell adhesion, motility and migration. In addition, the student should acquire skills in the critical analysis of the scientific literature through discussion workshops of articles and experiments related to the module, practical demonstrations.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DEL CÁNCER

Máster en Biología y Clínica del Cáncer



Centro de Investigación del Cáncer
Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer
Universidad de Salamanca – CSIC
Campus Miguel de Unamuno
37007, Salamanca
España

Tel. : 923 294720
Fax: 923 294743

www.cicancer.org/masterbio.php

Contenido de la materia:

Parte I. Receptores y señales implicados en la migración celular.

Part I. Receptors and signals involved in cell migration.

1. Adhesión, migración y quimiotaxis: Conceptos generales.
Adhesion, migration and chemotaxis: General concepts.
2. Adhesión celular: Integrinas y otros receptores (ligandos de integrina, GPCR, selectinas y Eph).
Adhesion receptors: integrins and others (integrin ligands, GPCR, Selectins and Eph).

Parte II. Citoesqueleto y generación de movimiento en células migratorias.

Part II. The cytoskeleton and motion generation in migrating cells.

3. El citoesqueleto de actina y la migración celular. Polimerización, entrecruzamiento y regulación.
Actin cytoskeleton and cell migration. Polymerization, cross-linking and regulation.
4. Contractilidad en migración celular. Motores de actina. Microtubulos y otros citoesqueletos.
Contractility in cell migration. Actin and tubulin motors. Microtubules and intermediate filaments.
5. Introducción a la mecanobiología y los aspectos mecánicos de la migración celular.
Introduction to mechanobiology and mechanical aspects of cell migration.
6. Lecture 6. Regulación del citoesqueleto de actina.
Actin regulation.
7. Taller de trabajo/ Workshop.
Sobre metodologías in vitro relacionadas con adhesión y migración celular.
About in vitro cell migration and adhesion methodologies.

Parte III. Migración celular in vivo.

Part III. In vivo cell migration.

8. Migración en leucemias y patologías inflamatorias.
Migration in leukemia and inflammatory processes.
9. Migración and metástasis en tumores sólidos.
Migration and metástasis in solid tumors.
10. Migración en el sistema nervioso central.
Migration in the central nervous system.
11. Taller de trabajo/ Workshop.
Ensayos de migración celular. Microscopía cuantitativa y cualitativa.
Analyses of cell migration. Quantitative and Qualitative Microscopy.
12. Práctica / Practicum.
Introducción al análisis de imagen y cuantificación de fluorescencia.
Introduction to image analysis and fluorescence quantitation.
Análisis cuantitativo de parámetros de motilidad celular.
Quantitative analysis of cell motility parameters.

Metodología:

El curso tendrá una duración de 12 sesiones de 2h, organizadas en 3 bloques. Cada bloque constará de entre 4-8 horas de clases magistrales. El curso incluye además dos sesiones de talleres de discusión de artículos/supuestos sobre metodología/experimentos/elaboración de resúmenes. 1.-Se realizaran 10 sesiones de dos horas de clase para la Introducción del curso, las presentaciones teóricas y el examen (2 x 10 = 20 horas). 2.-Se dedicaran 2 sesiones de 2 horas a talleres de discusión de artículos y experimentos relacionados con el módulo, demostraciones prácticas (2 x 2 = 4 horas). Los alumnos dedicarán 6 horas a la preparación de cada artículo. El profesor-tutor correspondiente estará disponible (1 hora) para cualquier duda o aclaración. 3.- Se dedicará una sesión de 2 horas a prácticas de análisis de imágenes y experimentos de migración (1x2=2 horas).

The course will last 12 sessions of 2 h, organized into 3 blocks. Each block will consist of between 4-8 hours of lectures. The course also includes two discussion sessions or workshops on articles/experiments/presentations that will be led by a professor. 1.- There will be 10 lectures of 2 hours for the Introduction of the course, the theoretical presentations and the exam (2 x 10 = 20 hours). 2.- Two sessions of 2 hours will be devoted to discussion workshops on articles and experiments



CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DEL CÁNCER

Máster en Biología y Clínica del Cáncer



Centro de Investigación del Cáncer
Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer
Universidad de Salamanca – CSIC
Campus Miguel de Unamuno
37007, Salamanca
España

Tel. : 923 294720
Fax: 923 294743

www.cicancer.org/masterbio.php

related to the module or practical demonstrations (2 x 2 = 4 hours). The students will devote 6 hours to the preparation of each article. The corresponding professor-tutor will be available (1 hour) for any doubts or queries. 3.- A session of 2h will be devoted to a practical session of image analyses and cell migration measurement (1x2=2 hours).

Además del tiempo presencial, el alumno deberá dedicar tiempo al trabajo personal (fuera de clase). Este tiempo se debe dedicar al estudio del material proporcionado, resolución de las cuestiones de los talleres.

In addition to class time, students must devote staff time to work (outside of class). This time should be devoted to the study the provided materials, the resolution of workshops questions.

Sistema de evaluación:

Evaluación de la participación y comprensión crítica de los artículos/experimentos que se discuten en los talleres de discusión (35%), y examen (65%). El examen consistirá en 25-40 preguntas de elección múltiple, en el que cada error restará el 20% del valor de la pregunta.

Evaluation of debate participation and critical understanding of the articles/experiments that are discussed in the workshops (35%), and exam (65%).

Seminarios:

Trabajo en grupo de presentación oral sobre metodologías relacionadas con la adhesión y migración celular en el contexto tumoral.

Group work to elaborate an oral presentation regarding methods related to adhesion and cell migration in cancer.

Bibliografía

Será proporcionada por los profesores durante el transcurso del curso.

It will be provided by the instructors throughout the course.