



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: "REGULACIÓN DE LA MITOSIS, CHECKPOINTS Y CÁNCER"		
Código: 303015		
Tipo ¹ : OPTATIVA Semestre: PRIMERO	Créditos ECTS: 3	Horas de aprendizaje
		Teoría:15 Prácticas:20 Trabajo Personal y otras actividades:40
Profesores que imparten la asignatura		
Profesor Responsable	Dra. María P. Sacristán Martín	
Centro	Centro de Investigación del Cáncer CIC	
Laboratorio	Lab. 5	
Dirección de Mail	msacristan@usal.es	
Teléfono:	+34 923294805	
URL	http://www.cicancer.org/masterpdfs/Optativas/1Semestre/RegulacionMitosisCheckp yCancer.pdf	
Profesor Responsable	Dr. Andrés Avelino Bueno Núñez	
Centro	Centro de Investigación del Cáncer CIC	
Laboratorio	Lab. 5	
Dirección de Mail	abn@usal.es	
Teléfono:	+34 923294805	
Lugar de impartición: <i>Aula de la Biblioteca del Centro de Investigación del Cáncer CIC</i>	Fecha: Comienzo: 2 de octubre de 2017 Fin: 3 de noviembre de 2017	Horario: Días: De lunes a viernes Horario: 18.00 a 20.00.



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

ACTIVIDAD	HORAS/CARACTER	COMPETENCIAS
Clase magistral.	15 hs+12 hs de preparación de las clases teóricas	CG13 -Conocer los mecanismos moleculares que regulan el ciclo de división celular. CE7 -Saber cómo identificar las distintas fases del ciclo celular, así como posibles alteraciones en la progresión por las diferentes fases del ciclo.
Prácticas		
Exposición y discusión en seminarios	20hs+12hs de preparación	CG8 -Desarrollar capacidad crítica en la interpretación de resultados experimentales. CE6 -Desarrollar su capacidad para el diseño y ejecución de experimentos que permitan abordar preguntas sobre los mecanismos de regulación de la división celular.
Tutorías (atención personalizada)	8 hs	CE2
Consulta y análisis de fuentes documentales		
Evaluación	6 hs de preparación del examen fina 2 hs	
Total	75 hs	

Objetivos:

El objetivo del curso es proporcionar a los alumnos conocimientos sobre la regulación del ciclo celular y su estrecha relación con el desarrollo del cáncer. En las clases teóricas se estudiarán las bases moleculares que regulan la correcta progresión por el ciclo celular y los mecanismos implicados en cada una de las fases que componen el ciclo. Se analizará de una forma más extensa y detallada la regulación tanto estructural como molecular de la mitosis. Por último, se analizarán diversas alteraciones en los mecanismos de regulación del ciclo celular presentes en células tumorales.

Objetivos de contenidos:

- Conocer y comprender los mecanismos moleculares por los que las células eucariotas se dividen y mantienen su estabilidad genómica.
- Comprender la importancia de la estricta regulación del ciclo celular, así como las consecuencias que alteraciones en estos mecanismos de control tienen en el desarrollo de las células tumorales.
- Conocer las estrategias de tratamiento antitumoral basadas en la acción sobre moléculas esenciales en el ciclo de división celular..



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

Metodología:

Los contenidos del curso se desarrollarán mediante:

- 10 Clases teóricas (sesiones de 1.5–2 horas de duración). En ellas se expondrá en profundidad el contenido de cada uno de los temas del curso. Para cada tema se proporcionará bibliografía recomendada. Se recomienda que el alumno asista a estas clases habiendo leído y comprendido previamente dicha bibliografía.

En la primera sesión se expondrá el planteamiento de las clases, su organización, su relación con los seminarios a desarrollar, discusión de las dudas y comentarios de los alumnos.

La asistencia es obligatoria.

- Seminarios (aproximadamente 20 horas). En ellos, cada alumno expondrá de forma individual un trabajo de investigación publicado o una línea de investigación (tipo Journal Club), relacionado/a con el contenido de las clases teóricas. Los artículos o líneas de trabajo a tratar se escogerán de entre una lista facilitada previamente por los profesores. En ella se incluirán tanto trabajos que han sido clave para entender cómo se dividen las células, como artículos de publicación reciente importantes en el campo del ciclo de división celular y/o de cierto impacto por su implicación en el desarrollo o tratamiento del cáncer. En cada sesión se promoverá la participación de todos los alumnos y se establecerá un diálogo crítico evaluable.

Estos trabajos permitirán al alumno su formación en cuanto a saber comprender, diseñar, analizar e interpretar trabajos científicos experimentales.

La asistencia es obligatoria.

Sistema de evaluación:

El sistema de evaluación consistirá en:

Examen final: se evaluarán, mediante prueba escrita, los conocimientos teóricos adquiridos en las clases y seminarios (30% de la nota final).

Evaluación de la exposición oral presentada por cada alumno (comprensión del trabajo, conexión con los conocimientos teóricos adquiridos, discusión, capacidad de síntesis y presentación) (25% de la nota final).

Evaluación de un informe escrito sobre dos trabajos claves en el campo del ciclo de división celular, seleccionados por los profesores y dados al alumno al inicio del curso (comprensión del trabajo, capacidad de síntesis y discusión) (25% de la nota final).

Evaluación de la participación en las clases y seminarios (interés, participación en las discusiones, aportación de ideas o de información sobre el tema) (20% de la nota final).

Programa de la Asignatura:

Clases teóricas:

Tema 1. Introducción al ciclo celular: Bases moleculares. Concepto de ciclo celular. Fases del ciclo celular: G1, S, G2, M. Técnicas de análisis del ciclo celular. Regulación del ciclo celular: complejos Cdk/Ciclinas. Regulación de la actividad CDK.

Tema 2. Fases G1, S y G2. Principales procesos durante la fase G1. Punto START (punto de restricción). Proteína del Retinoblastoma (Rb). Complejos CDK de fase G1. Regulación de la transición G1/S. Complejos CDK de fase S. Mecanismos básicos de replicación del DNA. Regulación de la fase G2: inicio de Mitosis.

Tema 3. Mecanismos de regulación estructural de la mitosis. Formación y estabilización del huso mitótico. Segregación cromosómica. Checkpoints de mitosis. Citoquinesis.

Tema 4. Mecanismos de regulación molecular de la mitosis. Fases tempranas y tardías de la mitosis. Quinasas y fosfatasa mitóticas: procesos de fosforilación/desfosforilación reguladores de la progresión por mitosis. Procesos de degradación proteica: el complejo APC/C.

Tema 5. Alteraciones del ciclo celular en tumores humanos. Quinasas mitóticas y cáncer. Proteínas del ensamblaje del huso mitótico y de salida de mitosis como posibles dianas terapéuticas.

Seminarios:

Los artículos científicos a presentar en los seminarios se elegirán de una lista de 20-30 artículos (actualizada cada curso), seleccionados en base a su importancia y relación con los temas del curso, así como a su impacto y novedad en el momento actual.



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