

SEÑALIZACIÓN INTRACELULAR EN CÁNCER

1.- Datos de la Asignatura

Código	303028	Plan		ECTS	3
Carácter	OPTATIVA	Curso	2020/2021	Periodicidad	CUATRIMESTRAL
Departamento	Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer. CIC				
Plataforma Virtual	Plataforma:	<i>Cicloud</i>			
	URL de Acceso:	http://cicloud.dep.usal.es/index.php/s/ympiV2VZFIs9GOd			

Datos del profesorado

Profesor	Dr. Alberto Fernández Medarde		
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área de Investigación	Role for Ras Guanine Nucleotide Exchange Factors RasGrf1 and RasGrf2 in Central Nervous System		
Centro	Centro de Investigación del Cáncer CIC		
Despacho	Laboratorio 1		
Horario de tutorías	A concertar por correo electrónico		
URL Web	http://www.cicancer.org/investigador?id=c6ac8867-1ceb-4c8b-b641-e3dd57d9e01b		
E-mail	afm@usal.es	Teléfono	+34 923294801

Profesor	Dr. Eugenio Santos de Dios		
Departamento	Microbiología y Genética		
Área	Ras gene products in proliferation and differentiation signaling pathways		
Centro	Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer		
Despacho	Laboratorio 1		
Horario de tutorías	A concertar por correo electrónico		
URL Web	http://www.cicancer.org/grupo?id=25		
E-mail	esantos@usal.es	Teléfono	+34 923294801

Profesor	Dr. Fernando Calvo Baltanas		
Departamento	Microbiología y Genética		
Área	Ras gene products in proliferation and differentiation signaling pathways		
Centro	Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer		
Despacho	Laboratorio 1		
Horario de tutorías	A concertar por correo electrónico		
URL Web	http://www.cicancer.org/investigador?id=9a4ec952-28a0-40d6-baf5-80ca2a5fde56		
E-mail	baltanas@usal.es	Teléfono	+34 923294801

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Quinto bloque del curso académico de los seis en los que se divide el Máster. Segundo cuatrimestre.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
En esta asignatura se analizarán las alteraciones moleculares que transforman una célula normal en cancerosa. En los distintos temas que se proponen se analizan las principales rutas de señalización responsables del control de los procesos celulares afectados en cáncer, lo que permitirá a los alumnos entender cómo cambios en la señalización intracelular dan lugar a muchas de las alteraciones que han estudiado en otras asignaturas del máster, como pueden ser: cambios en el ciclo celular; inducción de angiogénesis; procesos de migración, invasión y metástasis, etc.
Perfil profesional
Alumnos interesados en cualquier campo de la oncología, especialmente aquellos con interés en la investigación básica y en la aplicada.

3.- Recomendaciones previas

Haber cursado alguna de las asignaturas optativas sobre ciclo celular, migración y angiogénesis, pero especialmente la asignatura de receptores quinasa de tirosina.

4.- Objetivos de la asignatura

Conocer las principales rutas de señalización que se hallan alteradas en los procesos tumorales. Estudiar las interacciones entre las mismas y los mecanismos de regulación cruzada. Entender cómo alteraciones en estas rutas modifican las células durante la tumorigénesis, así como la asignación de alteraciones moleculares concretas a tipos de

cáncer específicos. Analizar las aproximaciones terapéuticas que usan como diana moléculas señalizadoras específicas y el éxito de éstas.

5.- Contenidos

La asignatura se distribuye en dos bloques. El primero se centra en lecciones magistrales en las que el profesorado dará las nociones necesarias para conocer las principales rutas de señalización celular y cubrirá todos los puntos mencionados en los objetivos de la asignatura.

Programa de la asignatura:

- 1- Introducción a la señalización en cáncer.
- 2- Las pequeñas GTPasas intracelulares de la familia Ras.
 - 2.1- Las GTPasas de la familia Rho y el control del citoesqueleto.
 - 2.2- Las GTPasas Ras canónicas y su papel central en los procesos tumorales.
- 3- Señalización por otras GTPasas de la familia de Ras.
- 4- Señalización por PI3K. Los lípidos como segundos mensajeros.
- 5- La ruta de señalización de Wnt-bCatenina.
- 6- La superfamilia de TGF β en cáncer.
- 7- TNF y los procesos inflamatorios en cáncer.
- 8- Alteraciones en señalización en cáncer.
- 9- Las terapias dirigidas como futuro en el tratamiento del cáncer.

Seminarios:

En el segundo bloque los alumnos elegirán una serie de artículos a debate (cambiar/actualizar año a año):

Anualmente se seleccionará una serie de temas y un número apropiado de artículos relevantes a este campo, bien por su carácter seminal o bien por su novedad reflejando los avances recientes en el tema. Cada alumno deberá preparar al menos uno de estos seminarios, basados en la presentación y crítica de uno o varios artículos seleccionados. Los demás alumnos deberán asistir a todos estos seminarios y participar activamente en la presentación y discusión de los mismos.

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

Conocimiento básico de las distintas rutas de señalización (CG001), las alteraciones que presentan en cáncer (CG002) y su utilidad como diana terapéutica (CG003).

Específicas.

- Conocer las distintas familias de GTPasas Ras, las rutas de señalización controladas por estas GTPasas, así como las funciones celulares que regulan y su papel en el desarrollo tumoral (CE001).
- Tener un conocimiento del papel de la señalización por PI3K en control de la síntesis proteica, del metabolismo celular y la supervivencia, así como las alteraciones que hacen de esta ruta una diana terapéutica en muchos tipos de cáncer (CE002).
- Conocer la ruta de señalización de Wnt -> b-Catenina y su papel en los procesos tumorales (CE003).
- Entender la función fisiológica de TGF β en una célula normal y la interacción con otras rutas de señalización, así como su implicación desarrollo tumora (CE004).

- Comprender el papel de la inflamación en cáncer y el papel de la familia TNF en la regulación de los procesos inflamatorios (CE005).
- Relacionar las distintas rutas de señalización del cáncer, comprender que no son entidades aisladas y entender el concepto de redes de señalización (CE006).
- Conocer las últimas novedades en terapia dirigida, conocer la tendencia a buscar dianas terapéuticas concretas en el tratamiento del cáncer y las perspectivas de futuro (CE007).

Transversales.

Relacionar las rutas de señalización estudiadas con lo aprendido en otras asignaturas del máster: Regulación del ciclo celular (CT001), control de la migración, invasión y metástasis (CT002), de los procesos de angiogénesis (CT003), del metabolismo celular (CT004) o de la respuesta inmune (CT005).

7.- Metodologías docentes

El alumno debe asistir a las sesiones teóricas evaluables del curso (14 horas) habiendo leído y comprendido previamente la bibliografía recomendada; durante la primera sesión se hará una breve introducción al programa de la asignatura, pero además se tratará el planteamiento de las sesiones y su organización, discusión de las dudas y comentarios de los alumnos.

El alumno debe asistir a los seminarios (18 horas) en los que cada grupo (o alumno) expondrá un trabajo de investigación publicado o una línea de investigación (tipo Journal Club), se establecerá un diálogo crítico evaluable.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		14		10	24
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		18		10	28
Exposiciones y debates					
Tutorías		10			10
Actividades de seguimiento online				10	10
Preparación de trabajos					
Otras actividades: Charlas científicas					
Exámenes		3			3
TOTAL		45		30	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

La bibliografía necesaria se les dará a los alumnos adjunta a las presentaciones para cada sesión teórica que se irán colgando en Studium.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

PubMED.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se valorará la asistencia a las clases, así como su participación activa en las mismas. Se puntuará la discusión científica que siga a la presentación de los artículos científicos del "Journal club"

Criterios de evaluación

Examen final: tipo respuesta escrita (80% de la nota final).

Seminarios expuestos por los alumnos sobre el tema de la asignatura (20% de la nota final).

Instrumentos de evaluación

Corrección de la prueba escrita que será de tipo test con alguna pregunta corta. Valoración de la calidad de la presentación de los "Journal club", tanto del conocimiento del alumno sobre el tema presentado como la estructura y claridad de la presentación oral o la soltura a la hora de responder a las preguntas planteadas durante la discusión.

Recomendaciones para la evaluación.

Estudiar bien la temática y prepararse correctamente el seminario.

Recomendaciones para la recuperación.

Repaso de la temática y consulta de dudas con el profesor responsable.