

PLAN DEL CURSO DE DOCTORADO

Datos

- Nombre: Ciclo de división celular y desarrollo en eucariotas
- Créditos actuales: 5
- Profesor(es) que la imparte(n). Director: Dr. A. Avelino Bueno (abn@usal.es). Dra. María Sacristán, Dr. Pedro San Segundo, Dr. Arturo Calzada, Dra. Azucena Esparís, Dra. Cristina Martín, Dr. Atanasio Pandiella y Dr. Sergio Moreno.
- Tipo de asignatura. Obligatoria
- Idioma en que se imparte. Castellano

Objetivos de la asignatura

Profundizar en el estudio detallado de la regulación del ciclo celular y los procesos de desarrollo en organismos eucarióticos.

Metodología

El alumno debe asistir a las sesiones teóricas del curso (25 clases de duración variable): la asistencia a las clases del curso es obligatoria.

Después de cada sesión teórica, el alumno tiene acceso a cada una de las presentaciones Power Point utilizadas por el profesorado en la dirección: <http://www.cicancer.org/avelino/Doctorado/>.

El alumno deberá presentar un trabajo escrito sobre el contenido del curso, que podrá realizar de forma individual o conjuntamente con otros alumnos del mismo (a discreción del profesorado).

Distribución del tiempo

40 horas de clases teóricas (20 clases)
10 horas de preparación del trabajo.

Evaluación

Evaluación continuada. Se tendrá en cuenta la asistencia a las clases.

Programa de la asignatura

PROGRAMA: Desarrollo en eucariotas.

Estudio del desarrollo en Vertebrados; modelo de sistemas altamente regulativos; desarrollo del sistema nervioso.

a) Desarrollo en organismos multicelulares.

Profesores: Dra. María Sacristán Martín.

Tema 1.- Desarrollo embrionario en Vertebrados: conceptos básicos

Tema 2.- Modelo de sistemas altamente regulativos.

Tema 3.- Desarrollo del Sistema Nervioso I.

Tema 4.- Desarrollo del Sistema Nervioso II.

b) Desarrollo y transducción de señales en eucariotas,

Profesores: Dra. Azucena Esparís Ogando y Dr. Atanasio Pandiella Alonso

Tema 1.- Ligandos polipeptídicos.

Tema 2.- Receptores tirosina quinasa: familias.

Tema 3.- Receptores tirosina quinasa: mecanismos de activación.

Tema 4.- Mecanismos generales de señalización por receptores tirosina quinasa.

Tema 5.- Receptores tirosina quinasa y su participación en cáncer.

Tema 6.- Aspectos prácticos en el estudio de la señalización por receptores tirosina quinasa.

PROGRAMA: Ciclo de división celular eucariótico.

Análisis de moléculas que controlan la progresión a través de distintas fases del ciclo celular.

Profesores: Dr. Sergio Moreno Pérez, Dra. Cristina Martín Castellanos, Dr. Arturo Calzada García, Dr. Pedro San Segundo y Dr. Avelino Bueno Núñez.

Tema 1.- Introducción: Etapas clave en el desarrollo de la biología de la célula. Propiedades básicas del ciclo de división celular.

Tema 2.- División celular. Mecanismo molecular del control del ciclo celular: Abordajes genético y bioquímico.

Tema 3.- Regulación del ciclo celular en la fase G1: Control transcripcional.

Tema 4.- Regulación de la replicación del genoma: Fase S.

Tema 5.- Controles de comprobación ("*checkpoints*") de fase S: Fidelidad de la replicación y reparación del daño.

Tema 6.- Regulación del ciclo celular en la fase G2: Inicio de la mitosis.

Tema 7.- Regulación de la salida de mitosis.

Tema 8.- Mecanismos de transmisión de señales extracelulares y activación o inhibición de la división celular en células de mamíferos. Control de la fidelidad de la división celular.

Tema 9.- Programa meiótico: Adaptaciones del ciclo mitótico y comportamiento cromosómico.

Tema 10.- Crecimiento y división celular en organismos pluricelulares. Origen y mantenimiento de diferentes tipos celulares durante el desarrollo.

Plan de clases

Febrero. Miércoles, Jueves, Viernes, de 15:00 a 16 horas. (2 semanas)

Mayo-Junio. De lunes a viernes, de 10:00 a 12:00 (3 semanas)

Bibliografía

1. Bartek, J., Lukas, C. and Lukas, J. (2004). Checking on DNA damage in S phase. *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* **5**, 792-804.

2. Calzada, A., Hodgson, B., Kanemaki, M., Bueno, A. and Labib, K. (2005). Molecular anatomy and regulation of a stable replisome at a paused eukaryotic DNA replication fork. *Genes Dev.* **19**, 1905-19.
3. Desany, B. A., Alcasabas, A. A., Bachant, J. B. and Elledge, S. J. (1998). Recovery from DNA replicational stress is the essential function of the S-phase checkpoint pathway. *Genes Dev.* **12**, 2956-70.
4. Diffley, J. X. J., and Labib, K. (2002). The chromosome replication cycle. *J. Cell Science* **115**: 869-872
5. Longhese, M. P., Clerici, M. and Lucchini, G. (2003). The S-phase checkpoint and its regulation in *Saccharomyces cerevisiae*. *Mutat. Res.* **532**, 41-58.
6. Nasmyth, K. (2001). A prize for proliferation. *Cell* **107**: 689-701
7. Tercero, J. A., Longhese, M. P. and Diffley, J. F. (2003). A central role for DNA replication forks in checkpoint activation and response. *Mol Cell* **11**, 1323-36.
8. Weinert, T. (1997). Yeast checkpoint controls and relevance to cancer. *Cancer Surv.* **29**, 109-32.
9. Weinert, T. (1998). DNA damage checkpoints update: getting molecular. *Curr. Opin. Genet. Dev.* **8**, 185-93.

Horarios de atención al alumno

De lunes a viernes, de 9.30 a 20.00, previa cita.