

**Genética del cáncer y oncología**

Código: 101882  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501230 Ciencias Biomédicas	OT	4	0

**Contacto**

Nombre: Gemma Armengol Rosell  
Correo electrónico: Gemma.Armengol@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí  
Algún grupo íntegramente en español: No

**Equipo docente**

Rosa Caballín Fernández  
Rosa Miró Ametller  
Jordi Surrallés Calonge  
Alba Hernández Bonilla

**Prerequisitos**

Los propios del grado, y haber aprobado la asignatura de Genética Humana.

Para poder asistir a las prácticas de laboratorio es necesario que el estudiante justifique haber superado las pruebas de bioseguridad y de seguridad que encontrará en el Campus Virtual y ser conocedor y aceptar las normas de funcionamiento de los laboratorios de la Facultad de Biociencias.

**Objetivos y contextualización**

Los objetivos de la asignatura son mostrar cómo la adquisición de mutaciones somáticas contribuyen al crecimiento tumoral y cómo las variaciones genéticas heredadas contribuyen a la susceptibilidad al cáncer. Se tratan temas como la inestabilidad genómica y los tipos de cambios funcionales que resultan en el crecimiento tumoral. También se discuten los cambios genéticos y epigenéticos en el cáncer, desde la escala cromosómica hasta pequeñas mutaciones, con ejemplos de los tipos de cánceres más comunes.

**Contenido**

1. ¿Qué es el cáncer? Tipos de tumores. Tumores benignos y malignos. Incidencia y supervivencia.
2. Características de las células tumorales. Señalización celular. Control del ciclo celular. Angiogénesis. Inactivación de la senescencia. Apoptosis. Invasividad y metástasis. Microambiente tumoral. Dianas terapéuticas.
3. Genes y cáncer. Oncogenes y genes supresores de tumor. Tipos y función. Activación / inactivación. Modelo del retinoblastoma. P53. Pérdida de heterocigosidad.
4. Epigenética y cáncer. Metilación. Modificación de histonas. miRNAs. Modelo progenitor epigenético. Uso

clínico potencial.

5. Secuenciación del genoma tumoral. Mutaciones driver y passenger. Número de mutaciones necesarias. Circo Plots. Vías con más alteraciones. Mutaciones relacionadas con la metástasis. Perfiles de expresión génica.

6. Alteraciones genéticas en leucemias y linfomas.

7. Alteraciones genéticas de los carcinomas más frecuentes.

8. Nuevas estrategias genéticas aplicadas al diagnóstico y tratamiento del cáncer.

9. Estabilidad del genoma. Genes de reparación del DNA. Inestabilidad cromosómica. Telómeros y cáncer.

Cáncer hereditario. Síndromes con predisposición a cáncer.

10. Mecanismos de reparación y mantenimiento telomérico como diana terapéutica contra el cáncer.

11. Inestabilidad de microsatélites, cáncer de colon no polipósico hereditario.

12. Susceptibilidad genética individual y cáncer. SNPs. Genome-wide association studies.

13. Carcinogénesis. Células madre embrionarias (SCS) y células madre cancerosas (CSCS). The cancer stem cell hypothesis. Implicaciones en la terapia contra el cáncer. Implicaciones en la generación de células madre artificiales.

14. Carcinogénesis ambiental. Mecanismos moleculares de carcinogénesis ambiental. Carcinógenos humanos. Carcinógenos transplacentarios.