

Predisposició Genètica al Càncer**2015/2016**

Codi: 42929

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313802 Genètica Avançada / Advanced Genetics	OT	0	1

Professor de contacte

Nom: Jordi Surrallés Calonge

Correu electrònic: Jordi.Surralles@uab.cat

Equip docent

Massimo Bogliolo

Gonzalo Hernandez Viedma

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

Prerequisites

There are not specific requirement for this module. A certain background on human genetics and DNA damage response, including DNA repair mechanism, is advisable.

Objectius

The aim of this module is to dissect the genetic basis of cancer predisposition. We will discuss and perform laboratory experiments to explore the molecular basis of syndromes such as hereditary breast cancer, familiar colon cancer or rare DNA repair syndromes characterized by cancer predisposition such as Xeroderma pigmentosum, Fanconi anemia or Lynch syndromes. We will also discuss and experimentally check how DNA repair can be targeted for specific anticancer therapies.

Competències

- Analitzar els resultats de la investigació per obtenir nous productes o processos de valoració de la seva viabilitat industrial i comercial per a la transferència a la societat.
- Demostrar coneixement en la gestió de la informació i del coneixement
- Demostrar responsabilitat en la direcció de grups i/o projectes en equips multidisciplinaris
- Dissenyar i aplicar la metodologia científica en la resolució de problemes.
- Dominar l'anàlisi genètica, com a eina transversal aplicable a qualsevol àmbit de la Genètica.
- Integrar els coneixements sobre les possibles alteracions en el DNA amb les seves conseqüències sobre els éssers vius.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom o autodirigit

- Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica i altres recursos relacionats amb la genètica i camps afins
- Utilitzar terminologia científica per argumentar els resultats de la recerca i saber comunicar en anglès oralment i per escrit en un entorn internacional.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar els mecanismes moleculars que operen en les patologies genètiques.
2. Analitzar els mecanismes que operen en el procés tumoral i en la predisposició genètica que ho pateix.
3. Analitzar els resultats de la investigació per obtenir nous productes o processos de valoració de la seva viabilitat industrial i comercial per a la transferència a la societat.
4. Demostrar responsabilitat en la direcció de grups i/o projectes en equips multidisciplinaris
5. Demostrar responsabilitat en la gestió d'informació i coneixement i en la direcció de grups i / o projectes en equips multidisciplinaris.
6. Escriure resums crítics sobre seminaris impartits
7. Escriure un informe que considera que l'ús de la metodologia utilitzada en el mòdul per a resoldre un problema específic
8. Preparar i fer presentacions en seminaris
9. Preparar treballs relacionats amb el contingut del mòdul
10. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
11. Redactar memòries sobre bases genètiques de diferents malalties
12. Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica i altres recursos relacionats amb la genètica i camps afins
13. Utilitzar terminologia científica per argumentar els resultats de la recerca i saber comunicar en anglès oralment i per escrit en un entorn internacional.

Continguts

Theoretical lectures and seminars:

-Molecular basis of cancer predisposition: DNA repair and DNA damage response mechanisms.

-BRCAness and genetic predisposition to breast/ovarian cancer

-Rare DNA repair syndromes of cancer predisposition

-Targeting DNA repair in cancer treatment: chemosensitizing tumors by inhibiting DNA repair.

Synthetic lethality: Chemotherapy of BRCA tumours with PARP inhibitors

Laboratory experiments:

-Sensitivity of cells from Xeroderma pigmentosum to UV light

-Repair kinetics of UV-light induced pyrimidine dimers

-Sensitivity of BRCA negative cells to PARP inhibitors

-Homologous recombination assay

These experiments will require the following techniques:

-culturing of human cells from cancer predisposition syndromes

-cytotoxicity and cell cycle assays

-subnuclear local irradiation of fibroblast

-Plasmid transfection

-RNA interference by siRNA

-flow cytometry

-Western blot

-flow cytometry

Metodologia

The student will receive several lectures to get the theoretical background required to perform and follow the laboratory experiments that will take most of the time in close contact with specialists in the field of this module. Bibliography will be given in advance via Campus Virtual so that the students can discuss it, summarize it or prepare PPT files in the format of seminars. The students will have to summarize the laboratory experiments performed in the laboratory.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Lectures	10	0,4	1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 13
Seminars	3	0,12	4, 8, 10, 13
Tipus: Supervisades			
Discussion of papers and preparation of PPT files with seminars	20	0,8	6, 8
Laboratory experiments	40	1,6	1, 2, 3, 9, 10, 13
Laboratory report	30	1,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13
Tipus: Autònomes			
Studing and reading	37	1,48	3, 5, 6, 8, 12

Avaluació

Students must pass a final exam to demonstrate that they have reached an acceptable degree of knowledge on the different topics discussed in the module.

Students will have to write a report of the experiments performed which will be corrected and evaluated.

Active participation in the laboratory and via Campus Virtual will be another source of information to reach the final qualification.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Final Exam	40	2	0,08	1, 4, 10, 12, 13
Laboraty Report	40	8	0,32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13

Participation in the classrom/lab and via Campus Virtual	20	0	0	1, 8, 9, 13
--	----	---	---	-------------

Bibliografia

The student will receive a list of references and the corresponding PDF documents via Campus Virtual