



Assignatura	BASES MOLECULARS DEL CÀNCER
Codi	
Crèdits ECTS	3'5
Departament/s	
Coordinador/s	Joan Gil, Montse Corominas, Albert Tauler
Professorat	Joan Gil, Montserrat Corominas, Neus Agell, Albert Tauler i altres

JUSTIFICACIÓ DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura està pensada com a obligatòria per als estudiants que vulguin cursar estudis de doctorat i com a optativa en la resta de màsters. Per raó de la pròpia naturalesa dels processos cancerosos, el contingut d'aquesta assignatura és únic dins el Màster de Biomedicina i ha de permetre analitzar de manera racional les alteracions observades en les cèl·lules canceroses o el tipus de teràpia per exemple. L'actualitat del temari, que inclou els últims avenços en el camp, tant des d'un punt de vista científic com metodològic, ha de capacitar l'alumne per afrontar nous reptes en la comprensió de les patologies oncològiques.

OBJECTIUS

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és aprofundir en els mecanismes moleculars i cel·lulars implicats en el desenvolupament del càncer. Més específicament conèixer:

- els mecanismes de progressió a través del cicle cel·lular
- els mecanismes de vigilància
- la xarxa de transducció de senyal
- les bases moleculars de la mort cel·lular
- els mecanismes d'angiogènesi i metastasi
- la teràpia gènica

Aquests objectius específics han de permetre a l'alumne comprendre que en el desenvolupament del càncer es troben alterats els mecanismes de vigilància i els mecanismes de control "social".

CONTINGUTS I TEMARI

Classes Magistral

1. Introducció. Conceptes generals sobre la transformació cel·lular (2h).
2. Mecanismes reguladors del cicle cel·lular (3h). Factors promotors del cicle cel·lular i la seva regulació. Mecanismes de vigilància.
3. Transducció de senyals. Vies de transducció de senyals implicades en els processos proliferatius. "Crosstalk" entre vies. Proliferació "versus" diferenciació. (3h).
4. Epigenètica i càncer (1h) Metilació del DNA. Modificació d'histones. empremta genòmica.
5. Apoptosi i càncer (3h) Alteracions de la maquinària i del control de l'apoptosi en el càncer. Oncoproteïnes i gens supressors de tumors que regulen l'apoptosi.
6. Angiogènesi (1 h) Mecanismes. Activadors i inhibidors de l'angiogènesi.
7. Metàstasi i invasió (1 h) Invasió tumoral. Transició epiteli- mesènquima. Control genètic de la tumorigenicitat i la metàstasi.
8. Bases moleculars de la teràpia del càncer (2h) Inhibidors de les vies de transducció de senyals que indueixen la proliferació. Activadors de l'apoptosi. Inhibició de l'angiogènesi. Teràpia gènica del càncer.

Seminaris (1h cada un).

Relacionats amb els temes 1, 2, 3, i 4.

- I. Metabolisme i càncer
- II. "Checkpoints" i càncer
- III. Senescència
- IV. Telomerases
- V. Stem cells i càncer
- VI. Inestabilitat genètica

Relacionats amb el tema 5

- VII. Autofàgia i càncer
- VIII. Nous inductors d'apoptosi

Relacionats amb els temes 6, 7 i 8

- IX. Inflamació
- X. Un model de metastasi
- XII Noves Teràpies

Altres seminaris

- XI. Citogenètica

□ **METODOLOGIA I ORGANITZACIÓ DE L'ASSIGNATURA**

Ensenyament presencial

- **Classes teòriques magistrals** : Es realitzaran classes magistrals d'una durada de 50 min cadascuna. L'exposició de la temàtica es realitzarà mitjançant presentacions en Power Point. Es farà un breu resum de l'estat actual del tema i s'introduirà l'alumne en els temes més punters actualment donant sempre una visió integradora.
- **Seminaris**: De forma complementària, es realitzaran seminaris amb contingut més mèdic, on s'aproparà l'alumne a problemàtiques més actuals de les patologies oncològiques i se'ls introduirà en el món de la recerca en el camp del càncer.
- **Presentació de treballs per part dels alumnes**: Es donarà un article científic de recerca a l'alumne, que haurà d'analitzar i posteriorment presentar i discutir davant dels seus companys.

Treball no presencial

Es preveu que l'alumne inverteixi un nombre d'hores equivalent d'aproximadament 2 hores per cada hora de docència presencial teòrica, per tal d'estudiar, aprofundir en els contingut impartits a classe, i per preparar l'article que haurà de presentar.

□ **AVALUACIÓ**

Criteris d'avaluació

S'avaluarà l'adquisició del coneixement i sobretot la comprensió dels mecanismes moleculars que són la base dels processos oncològics

Procediments de l'avaluació

L'alumne serà avaluat mitjançant:

- examen final. Aquest examen consistirà en preguntes tipus test i preguntes curtes (50%)
- assistència a classe (20%)
- exposició d'un tema relacionat amb el contingut de l'assignatura (30%).

□ BIBLIOGRAFIA

Llibres

- WEINBERG, R.A. *The biology of Cancer*. Garland Science. 2006.
- MUÑOZ A. *Cáncer. Genes y nuevas terapias*. Ed. Hélice. 1997
- LODISH, H., BERK, A., ZIPURSKY, S.A., MATSUDAIRA, P., BALTIMORE, D., and DARNELL, J. *Biología Celular y Molecular*. Editorial Medica Panamericana. 5ª ed. 2005.
- ALBERTS B., Bray, D., Lewis, J., Roberts, K., & Watson, J.D. *Biología molecular de la célula*. 4 ed. Ed. Omega, 2004.
- SCRIVER C.H.R., BEAUDET A.L., SLY W.S., VALLE D., STANBURY J.B., WYNGAARDEN J.B. and FREDICKSON J.B. *The metabolic bases of inherited diseases*. 8th ed. McGraw-Hill. 2001.
- STEWART, B.W. & KELIHUES, P. Ed. *World Cancer Report*. WHO-IARC, 2003.

Articles

- Hanahan, D. & Weinberg, R.A. (2000) The Hallmarks of Cancer. *Cell* 100: 57-70.
- "Cancer" Insight Review Articles. *Nature* 429 (18 November, 2004).

La bibliografia específica de cada tema serà proporcionada durant el primer trimestre del curs.

Pàgines Web

Identificador URL

- CancerNet <http://cancernet.nci.nih.gov/>
- LocusLink www.ncbi.nlm.nih.gov/LocusLink/
- Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM), www.ncbi.nlm.nih.gov/OMIM
- Protein Data Bank www.rcsb.org/pdb
- Apoptosis www.apoptosis-db.org
- Lymphochip <http://lmpp.nih.gov/lymphoma/>
- Apoptosis Regulators www-personal.umich.edu/~ino/List/AList.html
- p53 <http://p53.curie.fr/>
- Cancer Therapy www.dtp.nci.nih.gov/