



<b>Assignatura</b>	TÈCNiques D'HISTOPATOLOGIA
<b>Codi</b>	
<b>Crèdits ECTS</b>	2'5
<b>Departament/s</b>	
<b>Coordinador/s</b>	José García Valero Gustavo Egea Guri
<b>Professorat</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Mercè Durfort i Coll</b> (<i>Fac. Biologia, Universitat de Barcelona</i>)</li><li>• <b>Gustavo Egea Guri</b> (<i>Fac. Medicina, Universitat de Barcelona</i>) [COORDINADOR]</li><li>• <b>José García Valero</b> (<i>Fac. Biologia, Universitat de Barcelona</i>) [COORDINADOR]</li><li>• <b>Joaquim Majó Masferrer</b> (<i>Fac. Medicina, UAB. Facultatiu Especialista en Anatomia Patològica. Hospitals de la Vall d'Hebron</i>)</li><li>• <b>Juan Francisco Montes Castillo</b> (<i>Fac. Biologia, Universitat de Barcelona</i>)</li><li>• <b>José Francisco Ramírez Ruz</b> (<i>Fac. Medicina, Universitat de Barcelona i Servei d'Anatomia Patològica, Hospital Clínic i Provincial de Barcelona</i>)</li><li>• <b>Elena Sagristà Mateo</b> (<i>Fac. Biologia, Universitat de Barcelona</i>)</li></ul>

## JUSTIFICACIÓ DE L'ASSIGNATURA

L'avanç espectacular en el coneixement biomèdic bàsic té una repercussió immediata en el caracterització de les disfuncions a nivells molecular, cel·lular i tissular. Aquest fet comporta el disseny d'eines moleculars, l'adequació dels protocols experimentals i el progrés en la instrumentació científica aplicats a la recerca i el diagnòstic.

Aquests coneixements són necessaris pel postgraduat de Biomedicina tant en la pràctica professional de la Medicina o la Farmàcia (anatomia patològica, anàlisis clíniques, mètodes diagnòstics i estratègies terapèutiques, entre d'altres), com en la recerca bàsica (estudis de Doctorat, per exemple) i la aplicada (indústria farmacèutica, recerca clínica, etc.).

## OBJECTIUS

Una vegada finalitzada l'assignatura l'alumne haurà de conèixer:

- Les bases conceptuals de les tècniques aplicades a l'estudi de l'histopatologia.
- Les estratègies metodològiques aplicades a la caracterització dels patrons patològics a nivells molecular, cel·lular i tissular.
- Caracterització a nivell molecular, cel·lular i tissular de diferents models experimentals (in vivo i in vitro) per a l'estudi de les patologies.
- Les bases conceptuals, funcionament, aplicabilitat i resultats del equipament d'utilització en Histopatologia.
- Les principals fonts d'informació histopatològica.

## CONTINGUTS I TEMARI

### Continguts i temari de les sessions presencials de teoria

Les sessions teòriques, amb un total de 20 hores, es distribueixen entre 10 temes d'informació bàsica i 2 seminaris impartits per especialistes en metodologies histològiques aplicades a la Patologia.

### **TEMA 1. Processament de mostres**

Característiques del material biològic. Metodologies d'obtenció de mostres. Estabilització de les mostres: fixació, congelació, inclusió, englobació, matrius tissulars (Tissue microarrays). Mètodes preparatius: seccionament, homogenització, matrius de creixement cel·lular.

### **TEMA 2. Tincions topogràfiques**

Estratègies de tinció. Diferenciació òptica de compartiments cel·lulars i tissulars. Aplicacions.

### **TEMA 3. Tècniques histoquímiques**

Dianes cel·lulars i tissulars. Processament de mostres. Mètodes per a teixits conjuntius, amiloïd i fibrina. Histoquímica de glúcids, proteïnes i lípids. Detecció de microorganismes. Histoquímica de pigments i minerals. Detecció de grànuls de neurosecreció.

### **TEMA 4. Mètodes d'estudi de sistemes i òrgans**

Sistema nerviós. Sistemes cardiovascular i respiratori. Sistema urogenital. Sistema endocrí. Aparell digestiu. Pell. Aparell locomotor. Sistemes hemopoètic i limfòide.

### **TEMA 5. Tècniques immunocito/histoquímiques**

Antígens i anticossos. Estandarització. Control de qualitat. Preparació de les mostres. Tècniques pre-inclusió i post-inclusió. Amplificació i revelat: fluorocroms, enzims, metalls pesants, biotina. Autofluorescència. Espectre de marcadors fluorescents més freqüents. Instrumentació microscòpica: de llum visible, d'epifluorescència, confocal, electrònica de transmissió i rastreig. Citofluorímetre. Artefactes més freqüents. Interpretació de resultats. Aplicacions de la microscòpia òptica i electrònica en l'estudi i diagnòstic de tumors. Marcadors immunohistoquímics. Marcatge amb altres proteïnes d'alta afinitat: lectines, enzims.

### **TEMA 6. PCR i PCR en temps real (RT-PCR)**

Fonaments d'amplificació de DNA i RNA. Paràmetres que afecten el desenvolupament dels protocols de la tècnica PCR. Instrumentació PCR. Interpretació dels resultats. Fonaments de la tècnica RT-PCR. Instrumentació, monitorització, fonts d'error i interpretació dels resultats. RT-PCR competitiva. RT-PCR quantitativa. RT-PCR semiquantitativa.

### **TEMA 7. Tècniques d'hibridació *in situ***

Fonaments de les tècniques d'hibridació: obtenció i ús de sondes, processament de les mostres detecció dels productes hibridats. Fonts d'error i interpretació dels resultats. Tècnica d'hibridació *in situ* (ISH): sondes, protocols, instrumentació i resultats. Tècnica d'hibridació *in situ* fluorescent (FISH): sondes, protocols, instrumentació i resultats. Tècnica de PCR *in situ*: sondes, protocols, instrumentació i resultats. Bancs de dades, software i principals fonts de comercialització.

### **TEMA 8. Bioxips (Microarrays)**

Fonaments de les tècniques basades en bioxips. Bioxips d'expressió gènica: construcció de les matrius, protocols, instrumentació i resultats. Bioxips d'expressió proteica: tipus de matrius, protocols, instrumentació i resultats.

### **TEMA 9. Microdissecció làser**

Fonaments de la tècnica. Tipus d'instrumentació. Obtenció de les mostres. Protocols d'extracció de proteïna i àcids nucleics. Avantatges i limitacions de la tècnica.

### **TEMA 10. Anàlisi d'imatges (histomorfometria) i equipament bàsic en Histologia i Anatomia Patològica**

**SEMINARI 1.** A concretar.

**SEMINARI 2.** A concretar.

### **Continguts i temari de les sessions presencials pràctiques**

Dues sessions pràctiques amb un total de 10 hores:

**PRÀCTICA 1.** Processament d'una mostra de teixit per qualsevol de les tècniques descrites a les sessions teòriques. Posteriorment, tinció topogràfica pel teixit conjuntiu. Tinció específica per elastina (diagnòstic histopatològic del síndrome de Marfan).

**PRÀCTICA 2.** Diagnòstic immunohistoquímic: utilització d'anticossos poli i monoclonals i marcadors de visualització microscòpica més habituals (fluorescència i HRP).

## □ METODOLOGIA I ORGANITZACIÓ DE L'ASSIGNATURA

### Ensenyament presencial

- **Classes teòriques.** Les classes teòriques, amb una durada de 50 minuts per sessió, s'impartiran en aules dotades d'eines de projecció per tal de poder usar presentacions, imatges o vídeo digitalitzats com a suport a la transmissió d'informació presencial.
- **Ensenyament pràctic.** Les sessions pràctiques es duran a terme en el Laboratori n° 22 de la Facultat de Biologia dotat de la infraestructura necessària per dur a terme els protocols proposats, així com els recursos pedagògics per tal d'assolir els objectius proposats.

### Treball no presencial

- **Tasques a desenvolupar**
  - a. Resolució d'un cas pràctic en grups de 2 a 4 alumnes tutoritzats per algun dels Professors de l'assignatura.
  - b. Recerca de recursos d'informació sobre un aspecte específic comprés en el temari de l'assignatura. Aquesta es realitzarà de manera individualitzada i tutoritzada per un dels Professors de l'assignatura.
- **Estudi de l'alumne.** L'alumne haurà de:
  - a. Preparar amb antelació suficient les sessions presencials a partir del material que trobarà a la seva disposició en el Dossier electrònic de l'assignatura o aportat directament per els Professors de l'assignatura.
  - b. Preparar les estratègies i metodologies que hagi emprat en les tasques no presencials desenvolupades.

### Tutories

Les tasques de Tutoria seran:

- a. Atendre qualsevol consulta relativa a l'assignatura a través del Fòrum que s'obrirà en el Dossier electrònic corresponent o de manera personalitzada en els horaris de visita.
- b. Organitzar, com a mínim, una entrevista individual per fer el seguiment de l'alumne. Aquesta pot coincidir amb l'assignació del tema de recerca d'informació.

## □ AVALUACIÓ

### Criteris d'avaluació

Seràn avaluats els coneixements tant teòrics com pràctics adquirits. També s'avaluarà el treball no presencial tant individual com col·lectiu realitzat pels alumnes

### Procediments de l'avaluació

El 60% de la NOTA FINAL correspondrà a la obtinguda en la realització d'un test de 25 preguntes amb resposta múltiple (4 opcions). Les preguntes contestades erròniament no computaran cap puntuació negativa. Per a superar l'assignatura serà necessari contestar correctament 15 preguntes d'aquest test.

El 40% de la NOTA FINAL s'obindrà de l'avaluació del treball no presencial (resolució de casos pràctics i recerca d'informació).

## □ BIBLIOGRAFIA

No existeix un text que reuneixi tots els conceptes esmentats del temari. Per tant, bàsicament utilitzarem conjuntament material procedent de llibres d'Histologia i Anatomia Patològica, revisions especialitzades i pàgines web.

### **Llibres i revisions**

- Bancroft, J. D.; Gambl, M.(2002) Theory and Practice of Histological Techniques. 5<sup>th</sup> ed. Churchill Livingstone.
- Burgemeister R. (2005) New aspects of laser microdissection in research and routine. J Histochem Cytochem. 53(3): 409-12.
- Dabbs, D.J.. (2002) Diagnostic Immunohistochemistry . 1st ed. Churchill Livingstone.
- Edwards, K., Logan, J.; Saunders, N. (2004) Real-Time Pcr: An Essential Guide. BIOS Scientific Publishers.