

MODUL 1 : TÈCNiques DE BIOMEDICINA

ASSIGNATURA:	Tècniques de Microbiologia Mèdica.
MATÈRIA:	Tècniques de Microbiologia Mèdica.
CRÈDITS :	Totals: 2.5 OPTATIVA
COORDINADORS L'ASSIGNATURA:	DE M. Muniesa J. Vila
PROFESSORS	M. Teresa Jiménez de Anta, Josep Costa, M. Muniesa, J. Vila, Tomás Pumarola, Julià Gonzalez, Francesc Marco, Jordi Mas, Maite Muniesa.

1 OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ DE L'ASSIGNATURA

1.1 Justificació de l'assignatura:

Les tècniques de diagnòstic microbiològic són una part ineludible de la Biomedicina ja que és un camp en constant evolució i de perenne actualitat, amb la finalitat de desenvolupar tècniques cada cop més fiables, sensibles, ràpides i automatitzades.

1.2 Objectius :

Donar una visió panoràmica de l'estat de les tècniques de diagnòstic actuals. Preparar a l'alumne per a poder desenvolupar tasques de diagnòstic microbiològic en el seu futur.

2 CONTINGUTS, TEMARI I PROFESSORS PARTICIPANTS

1. Visió global del diagnòstic microbiològic. Aïllament de microorganismes a partir de mostres clíniques. Presa i preparació de mostres. Examinació directa del material clínic.
2. Microscòpia electrònica en el diagnòstic microbiològic. Examinació directa de mostres mitjançant tinció negativa. Immunoelectromicroscòpia (IEM).
3. Proves immunològiques de diagnòstic. Inhibició de l'hemaglutinació. Immunodifusió. Fixació del complement. Immunofluorescència. Enzim-immunoassaig (EIA/ELISA). Radioimmunoassaig (RIA). Radioimmunofocus-assaig (RIFA). Neutralització. Immunocromatografia.
4. Aïllament de virus en cultius cel·lulars. Proves d'infectivitat vírica. Efecte citopàtic en cultius. Formació de clapes. Càlcul de la TCID₅₀ i nombre més probable d'unitats citopatogèniques.
5. Aplicació de la reacció en cadena de la polimerasa (PCR) al diagnòstic. Principi de la tècnica. Transcripció reversa-PCR (RT-PCR). Sistemes automatitzats de lectura. Proves de quantificació a temps real.
6. Hibridació molecular. Microarrays.
7. Tècniques de biologia molecular aplicades a la detecció de la resistència antimicrobiana

- (bacteris, virus i fongs).
8. Eines en epidemiologia molecular. Anàlisi del DNA cromosòmic mitjançant digestió amb enzims de baixa freqüència de tall i electroforèsi en camp pulsant; "multilocus sequence typing".
 9. Tècniques en diagnòstic parasitològic.

3 AVALUACIÓ

3.1 Criteris d'avaluació

Es farà una avaluació continuada dels aprenentatges, coneixements, habilitats i actituds contemplats en els objectius i en els continguts de la matèria. En cas que l'alumne sol·liciti una avaluació única en substitució de l'avaluació continuada, ho haurà de fer mitjançant un document únic, signat per ell i pel professor. Aquesta sol·licitud es farà durant el període fixat per la Facultat i serà definitiva i irreversible. Tot i que l'alumne s'aculli a avaluació única, el professor li pot exigir que realitzi activitats presencials.

El criteri de valoració més important serà l'adquisició dels coneixements dels diferents aspectes de les temàtiques analitzades en l'assignatura. La participació activa a les classes serà també criteri de valoració.

3.2 Procediments de l'avaluació

L'assistència i participació a les classes constituirà el 20% de la qualificació final.

L'assistència a pràctiques serà obligatòria. La participació en les classes pràctiques suposarà el 30% de la nota.

Es realitzarà una prova de control als alumnes a la fi del curs i constituirà el 50% restant de la qualificació.

4 RECURSOS D'APRENTATGE I MÈTODES D' ENSENYAMENT

4.1 Ensenyament presencial

4.1.1 Classes teòriques

Classes de tipus magistral de 50 min. D'aquells temes que es disposi de presentacions en Power Point, aquestes seran penjades de dossiers electrònics o similars. Quan sigui possible s'organitzaran seminaris impartits per professionals especialitzats.

4.1.2 Ensenyament pràctic

Es realitzaran 3 sessions de classes pràctiques obligatòries als laboratoris de la Facultat de Biologia. També es realitzarà una sessió voluntària al laboratori de Microbiologia del l'Hospital Clínic de Barcelona.

Programa de pràctiques

- 1.- Detecció de *Staphylococcus aureus* i *Streptococcus pyogenes* en mostres nasals i de faringe: detecció d'hemolisi, test coagulasa i catalasa, grup de Lancefield i resistència a antibiòtics. Proves d'immunodetecció.
- 2.- Detecció d'anticossos de *Treponema pallidum* (hemoaglutinació) i observació microscòpica del microorganisme.
- 3.- Tincions específiques i microscopia òptica. Tècniques de tinció de microorganismes, gram, càpsula, espores i tinció àcid-alcohol resistent específica de Mycobacterium.

- 4.- Observació microscòpica de microorganismes patògens.
- 5.- Estudi epidemiològic-molecular d'un grup de soques de *Acinetobacter baumannii* mitjançant anàlisi de l'ADN cromosòmic per digestió amb enzims de baixa freqüència de tall i electroforesi en campu pulsant.
- 6.- Visita a un laboratori de Microbiologia clínica. Hospital Clínic de Barcelona.

4.2 Treball no presencial

4.2.1 Estudi de l'alumne

Es preveu que l'alumne inverteixi un nombre d'hores equivalent a 1.8 hores per cada hora de docència presencial a l'estudi de l'assignatura. Això faria un total d'unes 70 hores.

5 BIBLIOGRAFIA

Costa J. 2004. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a tiempo real. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 22: 299-305.

Doménech-Sánchez A, Vila J. 2004. Fundamento, tipos y aplicaciones de los arrays de ADN en la microbiología médica. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 22: 46-54.

Fields, B.N. y Knipe, D.M. (eds.). 2001. *Virology* 4 Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Fields, B.N. y Knipe, D.M. (eds.). 2001. *Fundamental Virology* 4 Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Persing, D.H., Smith, T.F., Tenover, F.C., White, T. J. *Diagnostic Molecular Microbiology. Principles and Applications*. American Society for Microbiology,

Zuckerman, A.J.; Banatvala, J.E.; Pattison, J.R. *Principles and practice of clinical virology*. 5 ed. Chichester [etc.]: Wiley, 2004.

6 TUTORIES