



<b>Assignatura</b>	PREVENCIÓ I TRACTAMENT DE MALALTIES INFECCIOSES
<b>Codi</b>	
<b>Crèdits ECTS</b>	2'5
<b>Departament/s</b>	
<b>Coordinador/s</b>	Gaspar Lorén, Rosa M. Pintó
<b>Professorat</b>	G. Lorén, R.M. Pintó, T. Pumarola, F. Marco i un professor de la unitat de Parasitologia del departament de Microbiologia i Parasitologia Sanitàries.

## □ JUSTIFICACIÓ DE L'ASSIGNATURA

Les malalties infeccioses constitueixen una parcel·la de la patologia que cap especialista en biomedicina es pot permetre de no conèixer a fons. Només cal recordar la importància sanitària, social i econòmica de malalties com la síndrome de la immunodeficiència humana, la tuberculosi o la malària, entre d'altres, per a corroborar-ho. En aquest context, és evident la cabdal transcendència de la prevenció i la teràpia de les malalties infeccioses. Aquesta assignatura pretén impartir coneixements sobre les dues principals estratègies per a combatre la malaltia infecciosa: la quimioteràpia i la immunoprofilaxi. A més a més d'aspectes generals que venen a reforçar i complementar els coneixements ja adquirits en els graus d'origen, l'assignatura fa especial èmfasis en aspectes específics d'immunoprevenció i quimioteràpia de malalties causades per virus, bacteries, fongs i paràsits animals.

## □ OBJECTIUS

- Descriure les diferents alternatives de immunoprevenció de les malalties infeccioses, amb especial èmfasis en els diferents tipus de vacunes per als diferents tipus d'agents infecciosos.
- Establir els conceptes d'immunopotenciador, adjuvant i formes d'administració de les vacunes en el marc d'una immunoprofilaxi efectiva.
- Aprofundir en la problemàtica de la variabilitat genètica i antigènica dels microorganismes en relació amb el disseny de vacunes efectives d'ampli espectre.
- Identificar els diferents tipus de fàrmacs antimicrobians i aprofundir en les bases moleculars i fisiològiques de la quimioteràpia de les malalties infeccioses.
- Aprofundir en la problemàtica de l'aparició de microorganismes mutants resistents als diferents agents antimicrobians.
- Plantejar els principals problemes per a l'aplicació clínica dels diferents fàrmacs antimicrobians.
- Confrontar les principals línies d'investigació orientades a la recerca de noves estratègies en el disseny i desenvolupament d'antibiòtics, antivírics i altres antimicrobians.

## □ CONTINGUTS I TEMARI

### Generalitats

**Tema 1.** Conceptes generals de la prevenció i terapèutica de la malaltia infecciosa. Revisió històrica. Les grans estratègies en la prevenció i teràpia de les malalties infeccioses.

### Prevenció

**Tema 2.** Resposta immune en front agents infecciosos. Immunitat passiva i activa. Concepte de vacuna. Història i progressió de les vacunes. Vacunes atenuades i inactivades: avantatges i inconvenients. Vacunes de subunitats. Vacunes recombinants. Vacunes de pèptids sintètics. Vacunes anti-idiotips. Vacunes de DNA.

**Tema 3.** Immunopotenciació. Adjuvants. Vies i medis d'administració de les vacunes.

**Tema 4.** Vacunes víriques atenuades. Vacuna de la verola. Eradicació de la verola. Vacuna de la poliomièlitis de Sabin. Vacuna del xarampió. Eradicació del xarampió. Vacuna de les galteres. Vacuna de la rubèola. Vacuna de la febre groga. Vacunes de la grip. Vacunes víriques inactivades clàssiques. Vacuna de la poliomièlitis de Salk. Eradicació de la poliomièlitis. Vacunes de la grip. Vacuna de la ràbia.

**Tema 5.** Vacunes víriques inactivades recombinants. Concepte d'epítot discontinu i partícules virus-like. Vacuna de l'hepatitis B. Vacuna de la ràbia animal.

**Tema 6.** Problemàtica per a la obtenció de vacunes víriques d'ampli espectre. Variabilitat vírica i espectre de mutants: mutacions puntuals, recombinació i reassociació de fragments. Vacunes de la SIDA. Vacunes de la grip.

**Tema 7.** Vacunes Terapèutiques. Concepte i utilització en el malalt HIV positiu.

**Tema 8.** Vacunes bacterianes vives atenuades. BCG. Vacuna contra la tularèmia. Vacunes bacterianes mortes. Vacuna anticolèrica oral. Vacuna antitifoidea. Vacuna anticarbuncosa.

**Tema 9.** Vacunes bacterianes acel·lulars o de subunitats. Vacuna contra la malaltia de Lyme. Vacuna contra la tosferina. Vacunes de polisacàrids. Vacuna antineumocócica. Vacuna antimeningocócica. Vacunes conjugades. Toxoids. Vacunes antidiftèrica i antitetànica.

**Tema 10.** Vacunes antiparasitàries. Complexitat biològica i estructural dels organismes paràsits. La seva repercussió en el desenvolupament i eficàcia de les vacunes. Tipus de vacunes parasitàries: organismes vius, organismes atenuats, vacunes peptídiques i vacunes de DNA. Alguns objectius pel desenvolupament de vacunes parasitàries: paludisme, leishmaniosis, esquistosomosis, hidatidosis.

## **Teràpia**

**Tema 11.** Fàrmacs antibacterians. Conceptes generals. Classificació. Biologia de poblacions de l'acció antibacteriana.

**Tema 12.** Principals estratègies utilitzades en la quimioteràpia antibacteriana. Inhibició de la síntesi de la paret cel·lular bacteriana. Inhibició de la síntesi proteica. Inhibició de la síntesi d'àcids nucleics. Alteració de la permeabilitat de la membrana citoplasmàtica. Antagonistes metabòlics.

**Tema 13.** Noves estratègies en la quimioteràpia antibacteriana. Investigació de nous productes amb acció antibacteriana. Recerca de noves dianes per a l'acció antibiòtica. Genòmica i desenvolupament de nous fàrmacs antibacterians.

**Tema 14.** Ús terapèutic dels antibiòtics i quimioteràpics antibacterians. Quantificació de l'acció antibacteriana: antibiograma i CMI. Valor clínic de l'antibiograma i la CMI.

**Tema 15.** Teràpia antivírica. Inducció d'un estat cel·lular antivíric: interferons- $\alpha$ . Dianes d'acció en el cicle replicatiu víric: adsorció, desencapsidació, expressió, replicació, maduració. Estratègies en la identificació de noves dianes antivíriques: genòmica, proteòmica i estructura 3D.

**Tema 16.** Inhibidors d'unió al receptor: receptor CD4+ com inhibidor de l'HIV. Inhibidors de la desencapsidació: bloquejadors del canal iònic M2 dels virus influenza tipus A. Inhibidors d'activadors transcripcionals: inhibició de la proteïna tat de l'HIV. Oligonucleòtids interferents. Inhibidors de polimerases: antiherpesvirus i antiretrovirals. Inhibidors de la maduració proteica: bloquejadors del canal iònic M2 dels virus influenza tipus A, inhibidors de la neuraminidasa dels virus influenza tipus A i B i inhibidors de la proteasa de l'HIV.

**Tema 17.** Mecanismes de resistència a fàrmacs antivírics. Teràpies combinades. Tractament d'infeccions víriques cròniques: hepatitis B, hepatitis C i SIDA. Tècniques de detecció de resistències. Anàlisi fenotípic i genotípic.

**Tema 18.** Antifúngics. Principals dianes metabòliques i mecanismes d'acció. Mecanismes de resistència. Perspectives en el desenvolupament de nous antifúngics.

**Tema 19.** Fàrmacs antiparasitaris. Principals dianes metabòliques i mecanismes d'acció. Mecanismes de resistència. Perspectives en el desenvolupament de nous antiparasitaris.

**Tema 20.** Antimalàrics i altres antiprotozoaris. Antiplathelminths. Antinematelminths. Antiectoparasitaris.

## □ METODOLOGIA I ORGANITZACIÓ DE L'ASSIGNATURA

### Ensenyament presencial

- **Classes teòriques:** Esta previst dur a terme classes de tipus magistral de 50 min. Molts temes estan pensats per a ser exposats en una classe, però altres necessitaran més temps. D'aquells temes que es disposi de presentacions en Power Point, aquestes seran penjades de dossiers electrònics o similars. Es reserva alguna classe per a seminaris impartits per professionals especialitzats.
- **Ensenyament pràctic:** No esta previst impartir classes pràctiques.

### Treball no presencial

1. **Tasques a desenvolupar:** Algun treball monogràfic sobre algun tema d'actualitat de patologies infeccioses que per desgracia cada any es dona.
2. **Estudi per part 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.

## □ AVALUACIÓ

### Criteris d'avaluació

- Adquisició de coneixements i sobretot comprensió dels mecanismes d'actuació dels agents quimioterapèutics i de la problemàtica de la constant aparició de microorganismes resistents a aquests agents i vacunes.
- Assistència i participació.
- Elaboració de treballs monogràfics.

### Procediments de l'avaluació

- Avaluació continuada 25% de la nota.
- Examen final 75% de la nota.

## □ BIBLIOGRAFIA

### Llibres:

- Fields Virology. 4<sup>th</sup> edition 2001. D. M. Knipe and P. M. Howley (eds.). Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
- Principles of Virology. 2<sup>nd</sup> edition 2004. S. J. Flint, L. W. Enquist, V. R. Racaniello and A. M. Skalka (eds). ASM Press. Washington D.C.
- Murray, P.R. *et al.* Microbiología médica. Elsevier. Madrid 2002.
- Walsh, C. Antibiotics: Actions, Origins, Resistance. ASM Press. Washington, D. C. 2003.
- Mensa Pueyo J. *et al.* Guía de terapéutica antimicrobiana. Ed Masson S.A.. Barcelona 1998.

### Webs:

- <http://www.sabin.org/vaccine.htm>
- <http://www.ivi.int/vaccines/vaccines.htm>
- [http://www.niaid.nih.gov/factsheets/evolution\\_vaccines.htm](http://www.niaid.nih.gov/factsheets/evolution_vaccines.htm)
- <http://microvet.arizona.edu/Courses/MIC419/Tutorials/vaccines.html>
- [http://www.brown.edu/Courses/Bio\\_160/Projects1999/vaccineoverview/vaccineoverviewbody.html](http://www.brown.edu/Courses/Bio_160/Projects1999/vaccineoverview/vaccineoverviewbody.html)
- <http://virology-online.com/general/vaccines.htm>
- <http://www-micro.msb.le.ac.uk/3035/Antivirals.html>
- <http://gsbs.utmb.edu/microbook/ch052.htm>
- <http://www.microbiology.wustl.edu/dept/fac/huang/ccas/intro.html>