

## **FARMACOLOGIA**

**Tipus d'assignatura:** obligatòria de segon cicle per a l'especialitat de Biologia Sanitaria.

**Departament responsable:** Departament de Farmacologia i Química Terapèutica. Unitat de Farmacologia, Terapèutica i Farmacologia Clínica. Facultat de Medicina. Coordinador: Dr. Frederic Màrmol Carrera.

**Distribució temporal:** setembre-gener.

### **CRITERIS D'AVUACIÓ**

Es realitzarà una prova de síntesi que serà de tipus test (vertader/fals) i consistirà en 100 preguntes. El criteri d'avaluació és el de donar 1 punt positiu a les respostes correctes, 1 punt negatiu a les incorrectes i 0 punts a les preguntes no contestades. Cal obtenir 50 punts per aprovar. Inclourà tant preguntes sobre els coneixements impartits a les classes teòriques, com sobre els casos pràctics desenvolupats als seminaris. S'avaluarà, tanmateix, la participació i l'aportació al treball de grup als seminaris. En alguns d'ells s'avaluarà també els coneixements assolits mitjançant preguntes curtes.

Les pràctiques són obligatòries i els alumnes que no facin almenys el 50% d'aquestes tindran l'assignatura suspesa. Serà obligatori també entregar un dossier de pràctiques al finalitzar el curs. Tant l'assistència a pràctiques com els dossiers i seminaris serviran per pujar nota en cas de d'haver superat la prova de síntesi fins a 1,5 punts més sobre la nota final.

### **OBJECTIUS**

L'objectiu general de la docència de la Farmacologia a l'ensenyament de Biologia és que l'alumne, en finalitzar el curs, estigui capacitat per determinar l'activitat farmacològica d'un fàrmac i quantificar-la de manera que pugui apuntar la seva aplicació a una determinada patologia.

Per assolir aquest objectiu es pretén que inicialment l'alumne es familiaritzi amb la terminologia i els conceptes bàsics relacionats tant amb el desenvolupament dels fàrmacs com amb la seva evolució en l'organisme viu i els assimili.

Així mateix, es busca que l'alumnat conegui la majoria de substàncies endògenes susceptibles d'utilització i/o modulació farmacològica.

### **PROGRAMA**

**Tema 1.** La farmacologia. Concepte i contingut. Evolució històrica. Relació amb altres disciplines. Bibliografia.

#### **Principis bàsics de farmacodinàmica**

**Tema 2.** El receptor farmacològic. Concepte. Estructura. Tipus de receptor. Localització. Aspectes funcionals. Unió fàrmac-receptor. Regulació del nombre de receptors i de la seva funcionalitat.

**Tema 3.** Proteïnes G. Estructura. Localització. Tipus. Funcionalisme propi i paper modulador de les proteïnes fixadores de nucleòtids de guanina. Nucleòtids cíclics. Via dels

fosfatidilinositols.

**Tema 4.** Canals iònics: concepte i estructura. Canals dependents de voltatge i de receptors. Caracterització farmacològica. Modulació per toxines.

**Tema 5.** Receptors acoblats a canals iònics.

### **Principis bàsics de farmacocinètica**

**Tema 6.** Vies d'administració dels fàrmacs. Absorció dels fàrmacs. Factors implicats. Biodisponibilitat.

**Tema 7.** Formes farmacèutiques: generalitats. Principi actiu i excipient. Formes d'administració oral i parenteral.

**Tema 8.** Formes farmacèutiques d'administració tòpica, oftàlmica, inhalatòria i rectal.

**Tema 9.** Distribució dels fàrmacs a l'organisme. Unió dels fàrmacs a les proteïnes plasmàtiques. Factors que afecten aquesta unió. Conseqüències clíniques. Barreres biològiques.

**Tema 10.** Metabolisme dels fàrmacs a l'organisme. Estudi de les reaccions de fase I: oxidació, reducció i hidròlisi dels fàrmacs.

**Tema 11.** Reaccions de fase II i III. Conjugació de fàrmacs. Inductors i inhibidors enzimàtics.

**Tema 12.** Excreció de fàrmacs. Excreció renal i extrarenal. Interaccions. Possibilitats de modulació farmacològica.

**Tema 13.** Alteració de la resposta als fàrmacs. Factors implicats. Farmacogenètica. Variables fisiopatològiques.

### **Efectes adversos dels fàrmacs**

**Tema 14.** Hipersensibilització i dessensibilització de la resposta als fàrmacs. Tolerància i dependència a fàrmacs i substàncies d'abús. Tipus. Síndrome d'abstinència. Mecanismes implicats.

**Tema 15.** Efectes secundaris. Efectes tòxics. Teratogènesi. Toxicitat aguda, semiaguda i crònica.

### **Introducció a la farmacologia experimental**

**Tema 16.** Consideracions generals sobre el desenvolupament d'un nou medicament. Fase preclínica i fase clínica. Farmacovigilància.

**Tema 17.** L'animal d'experimentació en farmacologia. Tipus. Soques. Anestèsia. Vies experimentals d'administració.

**Tema 18.** Assajos *in vivo*. Consideracions generals. Validesa dels models experimentals. Extrapolació a l'organisme humà.

**Tema 19.** Assajos *in vitro*. Estudis en òrgan aïllat. Consideracions generals. Utilitat.

**Tema 20.** Estudis en cèl·lules aïllades i fraccions subcel·lulars. Caracterització de receptors amb radiol·ligams.

**Tema 21.** Càlcul de paràmetres en els estudis amb radiol·ligams.

**Tema 22.** Agonisme farmacològic. Càlcul de constants d'associació. Agonisme parcial. Receptors de reserva. Càlcul de constants d'associació.

**Tema 23.** Antagonisme farmacològic. Tipus. Antagonisme farmacodinàmic competitiu.  $PA_2$ . Antagonisme no competitiu. Mecanismes implicats.  $PD_2$ .

### **Farmacologia experimental d'autacoids i hormones**

**Tema 24.** Neurotransmisors. Neuromoduladors. Autacoids. Hormones.

**Tema 25.** Farmacologia del receptor histaminèrgic.

**Tema 26.** I: Efectes mediats pel receptor H<sub>1</sub>. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 27.** II: Efectes mediats pel receptor H<sub>2</sub>. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 28.** Farmacologia dels mediadors lipídics. Eicosanoids. Tipus. Modulació farmacològica de la via de la ciclooxigenasa i lipooxigenasa.

**Tema 29.** Metodologia experimental aplicada. Detecció i quantificació de l'efecte antiinflamatori, analgèsic i antipirètic.

**Tema 30.** Farmacologia hormonal. Aspectes generals. Utilització de les hormones com a fàrmacs. Metodologia experimental aplicada.

### **Farmacologia experimental de la neurotransmissió**

**Tema 31.** Farmacologia del receptor colinèrgic. I: Efectes mediats pels receptors muscarínics. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 32.** II : Efectes mediats pels receptors nicotínics. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 33.** Farmacologia del receptor adrenèrgic. Tipus. I: Efectes mediats pels receptors alfa. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 34.** II : Efectes mediats pels receptors beta. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 35.** Farmacologia del receptor serotoninèrgic. Efectes mediats pels diferents tipus de receptors. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 36.** Farmacologia del receptor dopaminèrgic. Efectes mediats pels diferents tipus de receptors. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 37.** Farmacologia del receptor GABAèrgic. Complex GABA<sub>A</sub>-ionòfor del clor. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 38.** Farmacologia del receptor glutamaèrgic. Efectes mediats pels diferents tipus de receptors. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

### **Farmacologia experimental d'alteracions específiques del SNC**

**Tema 39.** Farmacologia de l'estat depressiu. Patologia molecular. Receptors implicats. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 40.** Farmacologia de l'estat convulsiu. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 41.** Farmacologia dels receptors opiacis. Tipus. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

### **Farmacologia experimental d'altres sistemes**

**Tema 42.** Farmacologia del tonus vascular. Mediadors implicats. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 43.** Modulació farmacològica del funcionalisme cardíac. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 44.** Antineoplàsics

**Tema 45.** Antivírics

**Tema 46.** Farmacologia de la motilitat gastrointestinal. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 47.** Farmacologia de la secreció gàstrica. Modulació farmacològica. Metodologia experimental aplicada.

**Tema 48.** Farmacologia de la secreció bronquial. Modulació farmacològica. Metodologia

experimental aplicada.

**Tema 49.** Modulació farmacològica del funcionalisme renal. Metodès experimentals d'utilitat.

**Tema 50.** Farmacologia nutricional. La dieta com a eina farmacològica. Importancia dels dèficits nutricionals. Interacció farmac-aliment.

## **BIBLIOGRAFIA**

Farmacología.

H.P. Rang, M.M. Dale, J.M. Ritter, P.K. Moore  
Churchill Livingstone, 5ª ed. 2004

Lo esencial en Farmacología

Dawson, Taylor, Reide  
Elsevier, 2ª ed. 2003.

Farmacología Básica y Clínica

Bertram G. Katzung  
Ed. El Manual Moderno, 7ª ed. 1999