

0130



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U

B

# QUÍMICA BIOINORGÀNICA



Edifici de Farmàcia, 50 anys

Curs  
2007-08

Ensenyament de Farmàcia

**Química Bioinorgànica**

- Codi 243044
- Curs 2007-2008
- Departament 5755200 Dept. Química Inorgànica
- Crèdits 6

**Competències**

Hi ha moltes aspectes del paper indispensable que els elements inorgànics juguen en els mecanismes biològics. La formació de l'alumne de Farmàcia es pot enriquir amb la comprensió dels mecanismes d'actuació d'aquests elements i moltes preguntes relacionades amb la seva essencialitat poden trobar resposta en el desenvolupament dels temes que es tracten en aquesta assignatura.

**Objectius****Referits a coneixements**

- Arribar a una comprensió del paper fonamental dels ions metàl·lics en els mecanismes bioquímics, que complementi la formació més clàssica d'una bioquímica orgànica.
- Conèixer els últims avenços en aquest camp.
- Conèixer els mecanismes d'actuació dels fàrmacs inorgànics i la recerca actual en aquest camp.

**Temari****Bloc 1 Introducció**

- 1 Els elements en els sistemes vius. Lligands biològics. Classificació de les metal·lobiomolècules
- 2 L'enllaç en els compostos de coordinació. Reaccions en dissolució: aspectes termodinàmics i cinètics

**Bloc 2 Funcions dels ions metàl·lics als processos bioquímics**

3 Paper dels ions metàl·lics alcalins i alcalinoterris: regulació  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ . El  $\text{Ca}^{2+}$ , transport i funcions. Paper del magnesi

4 Presència del ferro en els éssers vius. Metabolisme del ferro. Transport d'oxigen i transport d'electrons. Hemoglobina, mioglobina, hemeritrina, catalases, peroxidases. Proteïnes de ferro sofre, citocroms

5 Presència del coure en els éssers vius. Metabolisme del coure. Diversos tipus de coure en proteïnes. Hemocianina, proteïnes blaves, oxidases, superoxidodismutasa

6 El zinc i la seva activitat biològica: carboxipeptidases, anhidrasa carbònica, alcohol deshidrogenasa. Efecte plantilla del Zn: "dits" de zinc

7 El manganès i la seva importància en el sistema fotosintètic. Estat actual de la comprensió dels mecanismes d'actuació. Altres proteïnes de manganès

8 El molibdè i les proteïnes de la fixació del nitrogen. Altres proteïnes que contenen molibdè

9 El cobalt, la vitamina B12 i coenzimes. Mecanismes d'actuació

### **Bloc 3 Paper dels elements ultramicrotraça**

10 El níquel: ureasa, hidrogenases i metilreductases. Presència del crom, vanadi i seleni en els sistemes biològics

### **Bloc 4 Toxicitat de les espècies inorgàniques**

11 Metalls. Productes tòxics generats a l'interior de la cèl·lula. Mecanismes de destoxificació. L'òxid nítric, mecanismes d'eliminació.

### **Bloc 5 Fàrmacs inorgànics**

12 El cisplati i altres complexos inorgànics amb activitat antitumoral. Tractament d'artritis reumatoide i compostos d'or (III). Compostos inorgànics antivirals. Altres fàrmacs inorgànics

## **Metodologia**

- Classes teòriques impartides pel professor.
- Seminaris (10 hores).
- Preparació de temes, a partir de les darreres publicacions, pels alumnes en grups petits amb una bibliografia orientada pel professor.
- Exposició de temes i intercanvi del treball dels grups.
- Classes pràctiques de laboratori estretament relacionades amb el programa teòric (10 hores).
- El número total d'hores estimades de treball no presencial de l'alumne en aquesta assignatura és de 70 hores, tenint en compte estudi, consulta de bibliografia i d'altres fonts, memòries de pràctiques, preparació de temes d'exposició. Per tant, el número d'hores presencials i no presencials és de 120 hores.

## **Avaluació**

- Examen escrit dels continguts teòrics al final del quadrimestre.
- Avaluació continuada als laboratoris durant la realització de les pràctiques i realització d'un test sobre les pràctiques un cop realitzades.

**Distribució horària**

Tipus	Hores
<i>Hores de treball dirigit</i>	0
<i>Hores d'aprenentatge autònom</i>	0
<i>Hores presencials</i>	0
<b>Total</b>	<b>0</b>

**Fonts d'informació bàsica**

**Llibres**

FRAÚSTO DA SILVA, J. J. R.; WILIAMS, R. J. P. *The Biological Chemistry of the Elements*. Oxford Press, 1991.

HUGHES, M. N. *The Inorganic Chemistry of Biological Processes*. Wiley, 1981.

CASAS, S. *et al. Química Bioinorgànica*. Síntesis, 2002.

COWAN, J. A. *Inorganic Biochemistry. An Introduction*. VCH, 1993.

VALLET, M. *et al. Introducció a la Química Bioinorgànica*. Síntesis, 2003.

