

TITULACIÓN: Química Plan 1999 - 37499
DEPARTAMENTO: QUÍMICA INORGÁNICA I
CÓDIGO DE ASIGNATURA: 37499034
ASIGNATURA: BIOINORGÁNICA
CURSO. 5º N° CRÉDITOS: 4,5
CARÁCTER: OPTATIVA

DESCRIPTORES: Elementos esenciales y nocivos en los seres vivos. Actividad biológica de los elementos de los bloques s y p. Metaloproteínas y compuestos modelo.

PROGRAMA:

1. Introducción: panorámica de la Química Bioinorgánica. Los elementos en los seres vivos. Biodisponibilidad y captación de los elementos inorgánicos.
2. Formación de las metalobiomoléculas. Clasificación. Ligandos biológicos. Centros activos mono- y polinucleares Fuentes de energía en procesos bioquímicos. Modelos.
3. Función de los iones metálicos alcalinos y alcalinotérreos.
4. Funciones de los elementos de transición: metaloenzimas que no participan en procesos de transferencia electrónica. Metaloenzimas de Zn.
5. Funciones de los elementos de transición: Transferencia electrónica. Citocromos. Centros Fe-S. Proteínas azules de cobre. Nitrogenasas. Proceso fotosintético.
6. Proteínas responsables del transporte del oxígeno molecular. Hemoglobina y mioglobina. Hemeritrina. Hemocianina. Transporte y almacenamiento de hierro.
7. Metaloenzimas que catalizan reacciones de transferencia de átomos de oxígeno. Mono y dioxigenasas. Oxotransferasas de molibdeno. Hidrogenasas. Reacciones de transferencia de otros grupos: coenzimas B₁₂.
8. Metaloenzimas que forman parte del mecanismo de defensa celular. Superoxidodismutasa. Catalasas y peroxidasas.
9. Bioquímica de los no metales.
10. Biominales: tipos y funciones. Características químicas y estructurales. Procesos de formación.
11. Deficiencias de metales esenciales. Toxicidad de los metales y otras especies inorgánicas. Mecanismos de desintoxicación.
12. Aspectos terapéuticos. Terapia a través de agentes quelantes. Radio-fármacos. Complejos de platino con actividad antitumoral. Otros ejemplos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

1. M. Vallet, J. Faus, E. García-España y J. Moratal, **“Introducción a la Química Bioinorgánica”**. Editorial Síntesis, Madrid, 2003.
2. J. S. Casas, V. Moreno, A. Sánchez, J. L. Sánchez y J. Sordo. **“Química Bioinorgánica”**. Editorial Síntesis, Madrid, 2003.
3. E.J. Barán, **“Química Bioinorgánica”**. McMillan-Graw Interamericana, Madrid, 1995.
4. J.J.R. Fraústo da Silva y R.J.P. Williams, **“The Biological Chemistry of the Elements”**. Oxford University Press, Oxford, 1991.
5. D.E. Fenton, **“Biocordination Chemistry”**. Oxford University Press, Oxford, 1995.
6. P.C. Wilkins y R.G. Wilkins, **“Inorganic Chemistry in Biology”**. Oxford University Press, Oxford, 1997.
7. S. J. Lippard y J. M. Beerg, **“Principles of Bioinorganic Chemistry”**. University Science Books. Mill Valley, California, 1994.
8. I. Bertini (Ed.), **“Bioinorganic Chemistry”**. University Science Books. Mill Valley, California, 1994.
9. W. Kaim, B. Schwederski, **“Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of Life. An Introduction and Guide”**. Wiley, Chichester, 1995.

10. J. A. Cowan, **“Bioinorganic Chemistry. An Introduction”**, VCH, 1993 (2ª Edición 1996).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Examen final en la convocatoria de junio.
- Examen extraordinario de septiembre.

NOMBRE DE LAS PROFESORAS QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA:

Elena Pinilla Aguilar y M^a Felisa Perpiñán Vielba