

IQU-746 Química Bioinorgânica (60 horas)

Ementa:

1. Os elementos importantes em Biologia: 1.1 Ocorrência e disponibilidade nos organismos, 1.2 Funções Biológicas dos Elementos Inorgânicos, 1.3 Essencialidade e Toxicidade dos Elementos Inorgânicos.
2. A Composição das Biomoléculas: 2.1 - Ligantes Biológicos para Íons Metálicos, 2.1.1 Coordenação por proteínas, 2.1.2 Ligantes Tetrapirrólicos e outros Macrocíclicos, 2.1.3 Ligantes nucleotídeos, nucleobases e ácidos nucleicos (RNA, DNA), 2.2 Metalobiomoléculas e suas funções.
3. Estudo dos Processos de Transporte, estocagem e armazenamento da molécula de Dioxiênio: 3.1- Propriedades da molécula de Dioxiênio, 3.2 - Mecanismos de Transporte, Estocagem e Armazenamento através da Hemoglobina e Mioglobina, 3.2.1 - Diferenciação entre Hemoglobina e Mioglobina, 3.2.2 - Efeito Cooperativo da hemoglobina, 3.2.3 - Efeito Bohr, 3.2.4 - Coordenação do Grupo Heme com o dioxiênio e monóxido de carbono.
4. Estudo dos Processos de Transporte, estocagem e armazenamento do Ferro: 4.1 Mobilização do Ferro, 4.2 Grupos Sideróforos : transporte de ferro em microorganismos, 4.3 Transporte e Estocagem de ferro em organismos superiores : propriedades da transferrina e ferritina.
5. Funções e Propriedades de Hemoproteínas: 5.1 Citocromos, 5.2 P- 450 : funções e aplicações, 5.3 Peroxidasas.
6. Proteínas de Ferro Sulfuradas: 6.1 Rubredoxinas, 6.2 Clusters Fe- S, 6.3 Redutases.
7. Funções e Transporte de íons de Metais Alcalinos e Alcalino-terrosos : 7.1 - Propriedades da Bomba de Sódio de Potássio, 7.2 - Propriedades da Bomba de Cálcio.
8. Química Bioinorgânica do Cobre : 8.1 Aspectos Nutricionais, 8.2 Homeostase de Cobre, 8.3 Proteínas Azuis de Cobre, 8.4 Oxidases e Redutases, 8.5 Cu, Zn - superóxido-dismutase.
9. Química Bioinorgânica do Zinco: 9.1 Aspectos Nutricionais, 9.2 Anidrase Carbônica, 9.3 Carboxipeptidase, 9.4 Álcool-desidrogenase, 9.5 Dedos de Zinco e a Reprodução, 9.6 Hexâmeros de Insulina.
10. Química Medicinal: 10.1 Quimioterapia : complexos de Platina utilizados na terapia do câncer, 10.2 Quimioterapia ; Complexos de Paládio, Ródio e outros com atividade citostática, 10.3 Drogas Utilizadas no tratamento da Artrite Reumatóide, 10.4 Drogas utilizadas no tratamento da Doença Maníaco-depressiva : compostos de lítio.
11. Toxicidade de Elementos Inorgânicos e Quelatoterapia

Bibliografia:

1. J. J. R. Fraústo & R. J. P. Williams, The Biological Chemistry of the Elements, Clarendon Press, Oxford, 1994.
2. Wolfgang Kaim & Brigitte Schwederski, Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of Life, John Libbey & Sons, New York, 1994.
3. Ivano Bertini, Harry B. Gray, Stephen Lippard, John S. Valentine, Bioinorganic Chemistry, University Science Books, USA, 1994
4. Patricia C. Wilkins & Ralph G. Wilkins, Inorganic Chemistry in Biology, Oxford Science Publications, Oxford, USA, 1997.
5. David E. Fenton, Biocoordination Chemistry, , Oxford Science Publications, Oxford, USA, 1995.