

OBSAH

1. Úvod	6
2. Bioanorganická chemie jako vědní obor	7
2.1. Výskyt a zastoupení anorganických prvků v organismu	9
3. Biologický význam vybraných prvků	13
3.1. Nekovové a polokovové prvky	14
3.2. Toxické kovové prvky	26
3.3. Esenciální kovové prvky	31
3.4. Ligandy v bioanorganicky významných sloučeninách	34
3.5. Vlastnosti biologických systémů obsahujících kovy z pohledu koordinační chemie	41
4. Modelové sloučeniny	45
4.1. Modelové systémy Ni-metaloenzymů	45
4.2. Modelové Co-obsahující systémy	47
4.3. Modelové systémy pro „blue-copper“ proteiny	48
4.4. Modelové systémy pro koordinaci a přenos kyslíku	50
5. Vybrané experimentální techniky pro studium bioanorganických systémů	55
5.1. Studium magnetických vlastností	56
5.2. Elektronová paramagnetická rezonance	56
5.3. Mössbauerova spektroskopie	57
5.4. Nukleární magnetická rezonance	58
5.5. Elektronová a vibrační spektroskopie	60
5.6. Cirkulární dichroismus	61
5.7. Hmotnostní spektrometrie	62
5.8. Rentgenová strukturní analýza	63
5.9. Spektrální metody využívající interakce látky s rentgenovým zářením	66
6. Molekula O ₂ – její absorpce, transport a toxicita, a přenašeče kyslíku	69
6.1. Molekulární a chemické vlastnosti a s nimi související toxicita	69
6.2. Přenos kyslíku pomocí hemoglobinu a myoglobinu	73
6.3. Možnosti přenosu kyslíku u nižších živočichů	80
7. Vybrané metaloenzymy	83
7.1. Výskyt a mechanismy katalýzy metaloenzymů	83
7.2. Pro člověka esenciální metaloenzymy (karboanhydrasa, superoxid dismutasy, katalasa, hemové monooxygenasy, cytochrom c oxidasa, akonitasa, lipoxigenasa, alkoholdehydrogenasa, matrixové metaloproteinasy (MMP), primární aminoxidasa, mangan-obsahující protein fosfatasa, xanthinoxidoreduktasa (XOR), metal- dependentní histondeacetylasy (HDAC)	89

8. Funkce a transport některých kationtů prvků 1. a 2. hlavní skupiny	113
9. Transport a asimilace vybraných divalentních kovových kationtů	121
9.1. Železo	121
9.2. Zinek	127
9.3. Měď	129
10. Vybraná metaloterapeutika	131
10.1. Metaloléčiva ovlivňující rovnováhu elektrolytů	131
10.2. Metaloléčiva s účinkem na gastrointestinální trakt	134
10.3. Metaloléčiva ovlivňující krvetvorbu	137
10.4. Metaloléčiva ovlivňující kardiovaskulární systém	139
10.5. Metaloléčiva s cytostatickým a imunomodulačním účinkem	141
Použitá a doporučená literatura	144