

SPIS TREŚCI

1. Wiadomości podstawowe.....	9
1.1. Ogólny przegląd	9
1.2. Metale i niemetale	9
1.3. Początki rozwoju życia	11
1.4. Dostępność Fe(II) i Mn(II) w warunkach redukujących.....	12
1.5. Metale śladowe — przegląd	13
1.6. Kompleksy metali	29
1.7. Twarde i miękkie kwasy i zasady (HSAB).....	31
1.8. Kompleksy bierne i labilne	33
1.9. Budowa białek	36
1.10. Aktywne miejsca enzymów	43
1.11. Metaloenzymy i enzymy aktywowane jonami metali	44
1.12. Nukleozydy, nukleotydy i kwasy nukleinowe.....	45
1.13. Cukry.....	48
1.14. Krew	49
Literatura uzupełniająca	51
2. Metody fizykochemiczne — wybrane przykłady	54
2.1. Wprowadzenie.....	54
2.2. Elektronowe widma absorpcyjne	55
2.3. Dyspersja skręcalności optycznej i dichroizm kołowy.....	60
2.4. Struktura subtelna progu absorpcji promieniowania rentgenowskiego (EXAFS).....	64
2.5. Paramagnetyczny rezonans elektronowy.....	71
2.6. Spektroskopia Móssbauera.....	73
2.7. Magnetyczny rezonans jądrowy	75
2.8. Rentgenograficzna analiza strukturalna	77
2.9. Woltamperometria cykliczna.....	77
2.10. Wyznaczanie stałych tworzenia kompleksów metodą potencjometryczną	80
Literatura uzupełniająca	83
3. Kationy litowców i berylówców	85
3.1. Wprowadzenie.....	85
3.2. Kationy litowców	87
3.3. Błony biologiczne	89
3.4. Białka zawierające wapń.....	92
3.5. Rola jonów wapnia.....	94

3.6. Magnez	96
Literatura uzupełniająca.....	98
4. Metaloenzymy nie wykazujące właściwości redoks.....	99
4.1. Wprowadzenie.....	99
4.2. Cynk(II)	99
4.3. Mangan(II)	100
4.4. Kwasy Lewisa w układach biologicznych	100
4.5. Apoenzymy.....	100
4.6. Reakcje katalizowane jonami metali.....	101
4.7. Porównanie reakcji katalizowanej jonami metali z reakcją enzy matyczną	102
4.8. Kataliza kwasami Lewisa	103
4.9. Karboksypeptydazy	105
4.10. Modele karboksypeptydazy.....	109
4.11. Anhydraza węglanowa.....	112
4.12. Modele anhydrazy węglanowej.....	117
4.13. Dehydrogenazy alkoholowe.....	118
Literatura uzupełniająca.....	122
5. Przenośniki tlenu i białka transportujące tlen.....	124
5.1. Wprowadzenie.....	124
5.2. Żelazoporfiryny (hemoglobiny i mioglobiny)	125
5.3. Hemocyjaniny.....	132
5.4. Hemerytryny.....	134
5.5. Hemowanadyny.....	138
5.6. Modelowe układy wiązania tlenu	139
5.7. Syntetyczne modele hemoprotein wiążących tlen	146
Literatura uzupełniająca.....	154
6. Hemoproteiny i miedzioproteiny w reakcjach redoks, witamina B₁₂	156
6.1. Wprowadzenie.....	156
6.2. Reakcje redoks o znaczeniu biologicznym	156
6.3. Czynniki wpływające na potencjały redoks kompleksów metali	158
6.4. Hemoproteiny.....	160
6.5. Cytochromy c.....	161
6.6. Cytochrom P-450	164
6.7. Katalaza, peroksydaza i dysmutaza ponadtlenkowa.....	166
6.8. Niebieskie miedzioproteiny.....	174
6.9. Kompleksy miedzi(II) z peptydami o małych cząsteczkach	182
6.10. Witamina B ₁₂ i jej koenzymy	185
6.11. Reakcje enzymatyczne	189
6.12. Związki modelowe	192
Literatura uzupełniająca	194
7. Wiązanie azotu i białka żelazo-siarkowe	196
7.1. Wprowadzenie.....	196
7.2. Nitrogenaza.....	196
7.3. Kompleksy zawierające azot cząsteczkowy	198
7.4. Reaktywność skoordynowanej cząsteczki N ₂	199

7.5. Prognozy.....	200
7.6. Białka żelazo-siarkowe.....	201
7.7. Reakcje „wypychania rdzenia”.....	209
7.8. Struktury elektronowe	210
Literatura uzupełniająca.....	211
8. Transport i magazynowanie jonów metali	213
8.1. Wprowadzenie.....	213
8.2. Żelazo	213
8.3. Miedź i cynk.....	219
8.4. Metalotioneiny i białka pokrewne.....	221
8.5. Żelazo a rozwój roślin	222
8.6. Rośliny dobrze tolerujące metale i rośliny wskaźnikowe.....	223
Literatura uzupełniająca.....	226
9. Metale i niemetal w biologii i medycynie	227
9.1. Wprowadzenie.....	227
9.2. Skażenie środowiska metalami	227
9.3. Główne metale zatruwające środowisko	229
9.4. Metale zatruwające środowisko w mniejszym stopniu. Glin.....	232
9.5. Niezbędne metale śladowe, jednak szkodliwe w nadmiarze; niedobór metali	234
9.6. Pierwiastki niemetaliczne	236
9.7. Nowotwory.....	241
9.8. Leki nieorganiczne	242
Literatura uzupełniająca.....	248
Skorowidz	251