

Spis treści

Przedmowa	9
-----------------	---

ROZDZIAŁ I

Wybrane zagadnienia z ekologii	11
1.1. Charakterystyka poziomów organizacji biosfery	14
1.1.1. Gatunek	14
1.1.2. Populacja	14
1.1.2.1. Zagęszczenie populacji	15
1.1.2.2. Struktura populacji	16
1.1.2.3. Oddziaływania wewnątrzgatunkowe	19
1.1.3. Biocenoza	19
1.1.3.1. Oddziaływania międzygatunkowe	20
1.1.3.2. Struktura biocenozy	23
1.1.4. Ekosystem	24
1.1.4.1. Struktura troficzna, produkcja pierwotna i wtórna	25
1.1.4.2. Piramida troficzna	26
1.1.4.3. Sukcesja	28
1.1.4.4. Różnorodność biologiczna	29
1.1.5. Biosfera	33
1.2. Ekosystemy wodne	33
1.2.1. Właściwości wody jako środowiska życia organizmów	34
1.2.2. Podział ekosystemów wodnych	38
1.2.2.1. Ekosystemy słodkowodne	39
1.2.2.2. Sukcesja w ekosystemach wodnych	46
Literatura	48

ROZDZIAŁ II

Charakterystyka wybranych grup organizmów zasiedlających biosferę	49
2.1. Wirusy	49
2.2. Prokaryota	53
2.3. Eukaryota	54
2.4. Bakterie	56
2.4.1. Budowa, wielkość i forma bakterii	56
2.4.2. Ważniejsze struktury komórkowe bakterii	61
2.4.3. Zasady nomenklatury bakterii	63

Literatura	64
2.5. Sinice – cyjanobakterie	65
Literatura	67
2.6. Grzyby	69
2.6.1. Charakterystyka ogólna	69
2.6.2. Systematyka	70
2.6.3. Główne grupy grzybów o znaczeniu użytkowym	75
Literatura	84
2.7. Glony	84
2.7.1. Gromada: tobołki – <i>Pyrrophyta</i>	84
2.7.2. Gromada: eugleniny (klejnotki) – <i>Euglenophyta</i>	85
2.7.3. Gromada: glony złociste (chrysofity) – <i>Chrysoophyta</i>	86
2.7.4. Gromada: zieleńce – <i>Chlorophyta</i>	89
Literatura	93
2.8. Rośliny telomowe (rośliny osiowe)	105
2.8.1. Podgromada: mszaki – <i>Bryophytina</i>	106
2.8.2. Podgromada: widłakowe – <i>Lycophytina</i>	107
2.8.3. Podgromada: skrzypowe – <i>Sphenophytina</i>	108
2.8.4. Podgromada: paprociowe – <i>Pterophytina</i>	108
2.8.5. Podgromada: okrytozalążkowe – <i>Magnoliophytina (Angiospermae)</i>	109
Literatura	113
2.9. Makrofity	122
Literatura	128
2.10. Pierwotniaki	134
2.10.1. Typ: wiciowe – <i>Mastigota</i>	135
2.10.2. Typ: zarodziowe – <i>Sarcodina</i>	136
2.10.3. Typ: orzęski – <i>Ciliata</i>	138
Literatura	139
2.11. Bezkręgowce słodkowodne	146
2.11.1. Podkrólestwo: <i>Parazoa</i>	146
2.11.2. Podkrólestwo: tkankowce – <i>Eumetazoa</i>	147
Literatura	172
Źródła ilustracji	186

ROZDZIAŁ III

Rola mikroorganizmów w obiegu pierwiastków biogennych w środowisku	187
Wprowadzenie	187
3.1. Obieg węgla	187
3.1.1. Asymilacja ditlenku węgla	188
3.1.2. Utlenianie związków organicznych (oddychanie)	197
3.1.2.1. Rozkład bezazotowych związków organicznych	197
3.1.2.2. Rozkład związków organicznych zawierających azot (białek) – scharakteryzowano w rozdziale obieg azotu (3.2.).	207
Literatura	207
3.2. Obieg azotu	207
Wprowadzenie	207

3.2.1. Mineralizacja związków organicznych zawierających azot (białek)	207
3.2.2. Nitryfikacja	209
3.2.3. Denitryfikacja	211
3.2.4. Dysymilacyjna redukcja azotanów do amoniaku	218
3.2.5. Asymilacja azotanów (immobilizacja azotanów)	218
3.2.6. Wiązanie azotu cząsteczkowego	220
Literatura	227
3.3. Obieg siarki	228
Wprowadzenie	228
3.3.1. Utlenianie siarki i jej zredukowanych związków	229
3.3.2. Redukcja nieorganicznych związków siarki	234
3.3.2.1. Dysymilacyjna redukcja siarczanów	234
3.3.2.2. Asymilacyjna redukcja siarczanów	237
Literatura	238
3.4. Obieg fosforu	238
3.4.1. Występowanie związków fosforu w środowisku	238
3.4.2. Przemiany fosforu w komórkach bakterii	239
Literatura	243
3.5. Obieg żelaza	244
3.5.1. Występowanie w środowisku	244
3.5.2. Wpływ na organizmy żywe	245
3.5.3. Przemiany mikrobiologiczne związków żelaza w środowisku	246
3.5.3.1. Utlenianie związków żelaza	246
3.5.3.2. Redukcja związków żelaza	254
3.5.4. Obieg żelaza w środowisku	259
Literatura	262

ROZDZIAŁ IV

Biologiczne metody klasyfikacji jakości wód	263
Wprowadzenie	263
4.1. Wskaźniki fitobentosowe; indeksy okrzemkowe	264
4.1.1. Multimetryczny indeks okrzemkowy IO dla rzek	266
4.1.2. Multimetryczny indeks okrzemkowy IOJ dla jezior	268
4.2. Makrofity jako wskaźniki stanu ekologicznego jednolitych części wód. Makrofitowy Indeks Rzeczny MIR i Makrofitowy Indeks Stanu Ekologicznego ESMI dla jezior	270
4.2.1. Ocena i klasyfikacja rzek na podstawie indeksu makrofitów MIR	270
4.2.2. Ocena stanu ekologicznego jezior na podstawie analizy makrofitów	272
4.3. Ocena klasy jakości wód na podstawie chlorofilu <i>a</i> zawartego w fitoplanktonie	275
4.4. Metoda klasyfikacji wód rzek na podstawie analizy zespołu makrobezkręgowców bentosowych	276
4.5. System saprobów	278
4.5.1. Metody obliczeniowe oceny jakości wód	284
4.6. Ochrona zbiorników wodnych przed zanieczyszczeniami	288
Literatura	288
Załącznik 1	290
Załącznik 2	312

ROZDZIAŁ V

Woda, gleba i powietrze jako środowisko bytowania i przenoszenia mikroorganizmów	315
Wprowadzenie	315
5.1. Woda	316
5.1.1. Woda jako środowisko bytowania mikroorganizmów, wpływ warunków abiotycznych na ich rozwój	316
5.1.2. Grupy mikroorganizmów występujące w wodzie i ich liczebność	322
5.1.3. Przenoszenie przez wodę mikroorganizmów chorobotwórczych	325
5.1.4. Metody badania wody	334
Literatura	342
5.2. Gleba	344
5.2.1. Gleba jako środowisko bytowania mikroorganizmów	344
5.2.2. Skład i funkcje zespołów mikroflory i fauny występujących w glebie	348
5.2.3. Wpływ czynników abiotycznych na rozwój mikroorganizmów w glebie	354
5.2.4. Przenoszenie przez glebę mikroorganizmów chorobotwórczych	356
5.2.5. Metody badań mikrobiologicznych gleby	357
Literatura	360
5.3. Powietrze	361
5.3.1. Mikroflora powietrza	361
5.3.2. Powietrze jako miejsce przenoszenia mikroorganizmów chorobotwórczych	365
5.3.3. Metody badań mikrobiologicznych powietrza	369
Literatura	373
 INDEKS NAZW ŁACIŃSKICH	 375