
SPIS TREŚCI

1. Wspólnoty bakterii w środowisku	1
1.1. Wprowadzenie	2
1.2. Organizacja przestrzenna wspólnoty bakterii	7
1.3. Wpływ czynników fizykochemicznych na wspólnotę bakterii	11
1.4. Struktura i bioróżnorodność populacji tworzących wspólnoty bakterii	15
1.5. Funkcje populacji we wspólnocie bakterii (nisze ekologiczne)	19
1.6. Klasyfikacja bakterii środowiskowych na podstawie szybkości wzrostu	19
1.7. Klasyfikacja i identyfikacja bakterii	25
1.8. Aktualne spojrzenie na klasyfikację bakterii	36
1.9. Strategie przeżycia bakterii w środowisku	42
1.10. Rola wspólnoty bakterii w środowisku	43
1.11. Metagenomy wspólnoty bakterii	45
Literatura	48
2. Czynniki środowiskowe a mikroorganizmy	53
2.1. Wprowadzenie	54
2.2. Temperatura	58
2.3. Promieniowanie słoneczne	64
2.4. Odczyn	69
2.5. Potencjał oksydo-redukcyjny	74
2.6. Zasolenie	76
2.7. Aktywność wody (A_w)	77
Literatura	79
3. Mutualizm troficzny mikroorganizmów	81
3.1. Wprowadzenie	82
3.2. Ryzosfera	82
3.3. Mikoryza	89
3.4. Symbiozy bakterii wiążących azot cząsteczkowy	95
3.5. Endofityzm	101
3.6. Syntrofia	105
Literatura	112

4. Mikrobiologiczna degradacja materii organicznej w warunkach beztlenowych	117
4.1. Wprowadzenie	118
4.2. Węgiel organiczny na kuli ziemskiej	121
4.3. Klasyfikacja bakterii beztlenowych	122
4.4. Degradacja materii organicznej w warunkach beztlenowych	128
4.5. Mikrobiologiczna degradacja węglowodanów	137
4.6. Mikrobiologiczna degradacja białek	140
4.7. Mikrobiologiczna degradacja lipidów	149
4.8. Mikrobiologiczna degradacja węglowodorów	152
4.9. Mikrobiologiczna degradacja igiel roślin szpilkowych	160
4.10. Degradacja różnych surowców i wyrobów	161
Literatura	162
5. Rola bakterii w obiegu pierwiastków w przyrodzie	165
5.1. Wprowadzenie	166
5.2. Obieg tlenu w przyrodzie	168
5.3. Obieg węgla w przyrodzie	168
5.4. Obieg azotu w przyrodzie	173
5.5. Obieg fosforu	197
5.6. Obieg siarki w przyrodzie	199
5.7. Obieg żelaza w przyrodzie	210
5.8. Reakcje utleniania i redukcji	214
Literatura	215
6. Łądy środowiskiem życia bakterii	221
6.1. Wprowadzenie	222
6.2. Roztwór glebowy	224
6.3. Materia organiczna w glebie	226
6.4. Biomasa bakterii w glebie	226
6.5. Mikroorganizmy hodowalne występujące w glebach	227
6.6. Mikroorganizmy autochtoniczne i zymogenne, hodowalne	236
6.7. Struktura wspólnoty bakterii w glebach	239
6.8. Gleby pustyne	254
6.9. Zimne, wilgotne obszary gleb arktycznych (tundra)	257
6.10. Gleby geotermicznie podgrzewane	261
6.11. Gleby Amazonii	263
6.12. Głębie skorupy ziemskiej	265
6.13. Regiony zawierające ropę naftową	266
6.14. Regiony zawierające pokłady węgla kamiennego	269
Literatura	270

7. Ekosystemy słodkowodne środowiskiem życia bakterii	275
7.1. Wprowadzenie	276
7.2. Status troficzny zbiorników wodnych	276
7.3. Materia organiczna w ekosystemach słodkowodnych	277
7.4. Bakterioneuston	283
7.5. Wetlandy	283
7.6. Zalane pola ryżowe	286
7.7. Rzeki	288
7.8. Jeziora	290
7.9. Pętla mikrobiologiczna w jeziorach	291
7.10. Bakterie hodowlane ekosystemów słodkowodnych	293
7.11. Typowe dominujące taksony bakterii słodkowodnych	296
7.12. Aktualne spojrzenie na wspólnoty bakterii jezior słodkowodnych	302
7.13. Bakterie w osadach	308
7.14. Taksony bakterii osadów jezior o różnej trofii	311
7.15. Populacje bakterii przytwierdzone do agregatów organicznych	312
7.16. Mikroorganizmy wód hiporei	312
7.17. Samooczyszczanie się zbiorników wodnych	312
Literatura	314
8. Oceany środowiskiem życia bakterii	319
8.1. Wprowadzenie	320
8.2. Skład chemiczny wody morskiej	321
8.3. Produkcja pierwotna netto w morzach i oceanach	322
8.4. DOM i POM w wodach morskich i oceanicznych	323
8.5. Charakterystyka oceanu jako środowiska życia	325
8.6. Strefa bakterioneuston	327
8.7. Strefa epipelagiczna (fotyczna) oceanów	329
8.8. Strefa przybrzeżna oceanów	336
8.9. Głębiny oceanów i osady	345
8.10. Dno morskie	349
8.11. Cechy charakterystyczne bakterii morskich	354
8.12. Zsekwencjonowane genomy bakterii morskich	357
Literatura	357
9. Środowiska skrajne	361
9.1. Wprowadzenie	362
9.2. Środowiska termofilne	363
9.3. Środowiska psychrofilne	368
9.4. Środowiska silnie kwaśne	377

9.5. Środowiska alkaliczne	382
9.6. Środowiska halofilne	387
9.7. Środowiska o wysokim ciśnieniu hydrostatycznym	399
9.8. Środowiska napromieniowane	403
9.9. Środowiska oligotroficzne	407
9.10. Środowiska zawierające duże ilości siarkowodoru	415
9.11. Środowiska zawierające metale ciężkie	416
Literatura	418
10. Inne środowiska życia mikroorganizmów	425
10.1. Wprowadzenie	426
10.2. Mikroflora przewodu pokarmowego człowieka	426
10.3. Mikroflora skóry i śluzówek człowieka	436
10.4. Mikroflora żołądka zwierząt przeżuwających	440
10.5. Mikroflora przewodu pokarmowego termitów	444
10.6. Mikroflora jelita dżdżownic	448
Literatura	449
11. Mikrobiologia powietrza	453
11.1. Wprowadzenie	454
11.2. Ilościowe występowanie bakterii w powietrzu	455
11.3. Skład jakościowy bakterii występujących w powietrzu	457
11.4. Bakterie w powietrzu pomieszczeń publicznych	459
11.5. Dopuszczalna liczba bakterii i grzybów w powietrzu	460
11.6. Emisje bakterii przez biologiczne oczyszczalnie ścieków, kompostownie i składowiska	461
11.7. Aktualne spojrzenie na bakterie troposfery	463
11.8. Powietrze morowe	465
Literatura	468
Skróty tytułów czasopism	471
Skorowidz	475