

Spis treści

Przedmowa	9
1. Podstawy biologii	11
1.1. Cechy żywej materii	11
1.1.1. Poziomy organizacji żywej materii	11
1.1.2. Metabolizm	14
1.1.3. Samozachowawczość organizmów żywych	16
1.2. Struktura komórek	20
1.2.1. Komórki prokariotyczne	20
1.2.2. Komórki eukariotyczne	21
1.3. Składniki chemiczne żywych komórek	24
1.4. Działanie enzymów	41
2. Metabolizm organizmów heterotroficznych	46
2.1. Pierwszy etap procesów katabolicznych	47
2.2. Drugi etap procesów katabolicznych - utlenianie biologiczne	47
2.3. Przemiany węglowodanów	51
2.3.1. Glikoliza	51
2.3.2. Dalsze przemiany pirogronianu	56
2.3.3. Cykl Krebsa	58
2.3.4. Cykl fosfopentozowy	64
2.4. Katabolizm lipidów - beta-oksydacja kwasów tłuszczowych	70
2.5. Katabolizm białek i aminokwasów	73
3. Metabolizm organizmów autotroficznych	77
3.1. Fotosynteza	77
3.1.1. Fotosynteza w komórkach roślin wyższych i glonów	77
3.1.2. Fotosynteza w komórkach bakteryjnych	85
3.2. Chemosynteza	87
3.2.1. Bakterie nitryfikacyjne	89
3.2.2. Chemolitotroficzne bakterie siarkowe	90
3.2.3. Bakterie żelazowe	93

4. Przegląd wybranych organizmów żywych	95
4.1. Wirusy	95
4.2. Bakterie	98
4.2.1. Morfologia bakterii	98
4.2.2. Fizjologia bakterii	107
4.2.3. Sinice	113
4.3. Archeony	116
4.4. Glony	118
4.5. Grzyby i organizmy grzybopodobne	128
4.5.1. Grzyby	128
4.5.2. Organizmy grzybopodobne	133
4.6. Pierwotniaki	135
4.7. Zwierzęta wielokomórkowe	143
4.7.1. Gąbki	143
4.7.2. Jamochłony	143
4.7.3. Robaki płaskie	144
4.7.4. Wrotki	145
4.7.5. Robaki obłe	146
4.7.6. Pierścienice	147
4.7.7. Stawonogi	148
4.7.8. Mszywoły	149
4.7.9. Mięczaki	150
4.7.10. Kręgowce	150
 5. Mikrobiologia sanitarna	 151
5.1. Mikrobiologia wód powierzchniowych	151
5.1.1. Przegląd autochtonicznych bakterii wodnych	151
5.1.2. Przegląd allochtonicznych bakterii wodnych	152
5.1.3. Przegląd grzybów wodnych	152
5.1.4. Sinice, glony i pierwotniaki wodne	153
5.1.5. Występowanie drobnoustrojów chorobotwórczych w wodach powierzchniowych	153
5.1.6. Mikrobiologiczna analiza wody	154
5.2. Mikrobiologia gleby	157
5.2.1. Bakterie glebowe	158
5.2.2. Grzyby glebowe	159
5.2.3. Sinice i glony glebowe	160
5.2.4. Pierwotniaki glebowe	160
5.2.5. Mikrobiologiczna analiza gleby	161
5.3. Mikrobiologia powietrza	162
5.3.1. Skład mikroflory powietrza	164
5.3.2. Występowanie drobnoustrojów chorobotwórczych w powietrzu	165
5.3.3. Mikrobiologiczna analiza powietrza	165
5.4. Sterylizacja	167
5.5. Dezynfekcja	170
5.5.1. Mikrobiologiczna ocena związków dezynfekcyjnych	172
5.5.2. Krótki przegląd poszczególnych grup związków dezynfekcyjnych	172

6. Hydrobiologia	180
6.1. Charakterystyka wód powierzchniowych	180
6.1.1. Jeziora	180
6.1.2. Rzeki	181
6.1.3. Zbiorniki zaporowe	182
6.2. Ekologiczne czynniki wód powierzchniowych	182
6.2.1. Czynniki fizyczne	182
6.2.2. Czynniki chemiczne	186
6.2.3. Czynniki biotyczne	187
6.3. Zespoły organizmów wodnych i ich rozmieszczenie w masie wody	188
6.3.1. Zespoły organizmów w jeziorach i stawach	188
6.3.2. Zespoły organizmów w rzekach	191
6.4. Produkcyjność zbiorników wodnych	192
6.5. Charakterystyka zbiorników wodnych o różnym stopniu troficzności	194
6.6. Eutrofizacja wód powierzchniowych	196
6.6.1. Przyczyny eutrofizacji	198
6.6.2. Przeciwdziałanie eutrofizacji wód powierzchniowych	200
6.7. Biologia wód zanieczyszczonych – wprowadzenie	200
6.8. Samooczyszczanie wód powierzchniowych	202
6.8.1. Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT)	209
6.8.2. Strefy wód zanieczyszczonych	210
6.8.3. Średni wskaźnik saprobowości	218
6.8.4. Inne systemy klasyfikacji wód zanieczyszczonych	220
6.8.5. Zaburzenia w procesie samooczyszczania wód powierzchniowych	220
 7. Biologiczne oczyszczanie ścieków i przeróbka osadów ściekowych	 222
7.1. Złoża biologiczne	224
7.1.1. Biocenoza błony biologicznej	226
7.1.2. Rodzaje złoż biologicznych	227
7.2. Oczyszczanie ścieków osadem czynnym	231
7.2.1. Struktura kłaczków osadu czynnego	233
7.2.2. Biocenoza kłaczków osadu czynnego	234
7.2.3. Mechanizm oczyszczania ścieków osadem czynnym	237
7.2.4. Zalety i wady oczyszczania ścieków osadem czynnym	238
7.3. Biologiczne złoża fluidalne	239
7.4. System AAFEB – złoża rozprężne	242
7.5. System UASB	245
7.6. Oczyszczalnie hydrobotaniczne	247
7.7. Eliminacja substancji biogenych ze ścieków	250
7.7.1. Biologiczne usuwanie związków azotu ze ścieków	251
7.7.2. Biologiczne usuwanie związków fosforu ze ścieków	253
7.8. Przeróbka osadów ściekowych	255
7.8.1. Stabilizacja tlenowa osadów ściekowych	256
7.8.2. Fermentacja osadów ściekowych	257
7.8.3. Dalsza przeróbka osadów ściekowych	263
7.8.4. Suszenie osadów na poletkach trzcinowych	264

8. Drobnoustroje w urządzeniach do uzdatniania wody	266
8.1. Organizmy zasiedlające otwory wlotowe w miejsca poboru wody	267
8.2. Drobnoustroje w osadnikach wody surowej	267
8.3. Organizmy zasiedlające filtry powolne	268
8.4. Organizmy zasiedlające filtry pospieszne	268
8.5. Organizmy występujące w wodzie wodociągowej	269
 9. Procesy biologiczne zachodzące w przewodach kanalizacyjnych	 270
 Piśmiennictwo	 273
 Słownik wybranych terminów	 274