

Spis treści

PRZEDMOWA DO I WYDANIA	7
PRZEDMOWA DO II WYDANIA	8
PRZEDMOWA DO III WYDANIA	9
CZĘŚĆ I. MIKROBIOLOGIA OGÓLNA	11
1. LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE I METODY WYJAŁAWIANIA	11
1.1. Ogólne przepisy obowiązujące w laboratorium mikrobiologicznym	11
1.2. Pomieszczenia i układ laboratorium mikrobiologicznego	12
1.3. Wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego	12
1.3.1. Podstawowa aparatura laboratorium mikrobiologicznego	12
1.3.2. Podstawowy sprzęt mikrobiologiczny	13
1.3.3. Podstawowe szkło laboratoryjne	13
1.3.4. Podstawowe pożywki mikrobiologiczne i odczynniki chemiczne	13
1.4. Metody sterylizacji (wyjaławiania) i dezynfekcji	14
1.4.1. Wprowadzenie	14
1.4.2. Sterylizacja termiczna – sucha	14
1.4.3. Sterylizacja termiczna – mokra	15
1.4.4. Wyjaławianie za pomocą promieniowania i ultradźwięków	17
1.4.5. Mechaniczne metody sterylizacji – filtracja	18
1.4.6. Chemiczne metody sterylizacji – dezynfekcja	19
2. MIKROSKOPIA	21
2.1. Budowa i działanie mikroskopu optycznego	21
2.2. Technika mikroskopowania	26
2.3. Mierzenie wielkości drobnoustrojów	27
2.3.1. Metoda prosta	27
2.3.2. Metoda mikrometryczna	28
2.4. Mierzenie wielkości pola widzenia mikroskopu	29
3. TECHNIKA SPORZĄDZANIA PREPARATÓW I METODY BARWIENIA DROBNOUSTROJÓW	30
3.1. Zasady sporządzania preparatów mikroskopowych	30
3.2. Preparaty niebarwione	30
3.2.1. Wykonanie preparatu zwykłego, wilgotnego	30
3.2.2. Wykonanie preparatu w kropli wiszącej	31
3.3. Technika barwienia drobnoustrojów	31
3.3.1. Proces i cel barwienia	31
3.3.2. Podział barwień	32
3.3.3. Sporządzanie preparatów barwionych	32
4. MORFOLOGIA BAKTERII	35
4.1. Bakterie jako organizmy prokariotyczne	35
4.2. Budowa komórki bakteryjnej	37
5. MORFOLOGIA GRZYBÓW	42
5.1. Grzyby jako organizmy eukariotyczne	42
5.2. Fizjologia grzybów	43
5.3. Rozmnażanie grzybów	43
5.3.1. Rozmnażanie bezpłciowe	43
5.3.2. Rozmnażanie płciowe	45
5.4. Znaczenie pleśni i drożdży	47
5.5. Systematyka i identyfikacja grzybów	47

6. MIKROBIOLOGICZNE PRZEMIANY WĘGLOWODANÓW	50
6.1. Wprowadzenie	50
6.2. Fermentacja alkoholowa	50
6.3. Fermentacja mlekowa właściwa	51
6.4. Produkcja kiszonek	52
6.5. Fermentacja pseudomlekowa	55
6.6. Fermentacja propionowa	56
6.7. Fermentacja masłowa	56
6.8. Rozkład pektyn	57
6.9. Rozkład błonnika (celulozy)	58
7. MIKROBIOLOGICZNE PRZEMIANY ZWIĄZKÓW AZOTU	59
7.1. Proteoliza	59
7.2. Amonifikacja	59
7.3. Rozkład mocznika	60
7.4. Nitryfikacja	61
7.4.1. Charakterystyka procesu	61
7.4.2. Nitryfikacja I fazy	61
7.4.3. Nitryfikacja II fazy	61
7.5. Denitryfikacja	62
7.6. Wiązanie azotu atmosferycznego	62
7.6.1. Mechanizm wiązania azotu	62
7.6.2. Asymilacja N_2 przez drobnoustroje wolno żyjące	63
7.6.3. Symbiotyczne wiązanie azotu	65
8. POŻYWKI MIKROBIOLOGICZNE	68
8.1. Podział pożywek	68
8.2. Cechy pożywek	70
9. METODY HODOWLI DROBNOUSTROJÓW	71
9.1. Wprowadzenie	71
9.2. Technika posiewów	73
9.3. Metody hodowli	75
9.3.1. Wprowadzenie	75
9.3.2. Hodowle drobnoustrojów tlenowych	75
9.3.3. Hodowle drobnoustrojów beztlenowych	76
9.3.4. Przechowywanie czystych kultur	77
10. ZASADY IZOLACJI I IDENTYFIKACJI DROBNOUSTROJÓW	78
10.1. Wprowadzenie	78
10.2. Zasady izolacji drobnoustrojów ze środowiska	79
10.3. Podstawowe testy identyfikacyjne	80
10.3.1. Kryteria identyfikacji	80
10.3.2. Charakterystyka morfologiczna	83
10.3.3. Właściwości fizjologiczne	83
10.3.4. Charakterystyczne reakcje biochemiczne	84
10.3.5. Inne reakcje	86
10.3.6. Szybkie testy biochemiczne	88
10.3.7. Reakcje serologiczne	89
10.4. Współczynnik Jaccardda-Sneatha	89
11. METODY IŁOŚCIOWEGO OZNACZANIA DROBNOUSTROJÓW	91
11.1. Metody bezpośredniego określania liczebności drobnoustrojów	91
11.2. Metody pośredniego określania liczebności drobnoustrojów	93
11.3. System bakteryjnych wskaźników sanitarnych	97

CZĘŚĆ II. MIKROBIOLOGIA ŚRODOWISKOWA	101
12. ANALIZA MIKROBIOLOGICZNA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	101
12.1. Mikrobiologiczne zanieczyszczenie powietrza	101
12.2. Pobieranie próbek do badań	104
12.2.1. Czynności wstępne	104
12.2.2. Metoda sedymentacyjna	104
12.2.3. Metoda zderzeniowa	105
13. MIKROFLORA WODY PITNEJ I JEJ ANALIZA MIKROBIOLOGICZNA	108
13.1. Woda pitna i jej mikroflora	108
13.2. Źródła wody pitnej i na potrzeby gospodarcze	109
13.2.1. Zbiorniki wód podziemnych	109
13.2.2. Zbiorniki wód powierzchniowych	109
13.3. Oczyszczanie wody pitnej	111
13.4. Dezynfekcja wody	112
13.5. Organizmy występujące w wodzie do picia	114
13.6. Kontrola sanitarno-bakteriologiczna wód przeznaczonych do picia i na potrzeby gospodarcze	114
14. MIKROFLORA WÓD POWIERZCHNIOWYCH	118
14.1. Skład ilościowy i jakościowy mikroflory wód zbiorników powierzchniowych	118
14.2. Skład ilościowy i jakościowy mikroflory osadów dennych	120
14.3. Mikroflora allochtoniczna zbiorników wód powierzchniowych	121
14.4. Badania zbiorników wód powierzchniowych	122
14.4.1. Zasady wyznaczania stanowisk badawczych	122
14.4.2. Sposób poboru prób wody i osadów dennych	122
14.4.3. Częstotliwość poboru prób wody ze zbiorników wód powierzchniowych	123
14.4.4. Badania sanitarno-bakteriologiczne zbiorników wód powierzchniowych	123
15. GLEBA JAKO ŚRODOWISKO ŻYCIA DROBNOUSTROJÓW	128
15.1. Mikroflora gleby	128
15.2. Mikrobiologiczne zanieczyszczenia gleby	130
16. BIOLOGICZNE OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW	135
16.1. Charakterystyka ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych	135
16.2. Mikroflora ścieków	136
16.3. Oczyszczanie ścieków	138
16.3.1. Oczyszczanie mechaniczne	138
16.3.2. Oczyszczanie osadem czynnym	138
16.3.3. Złoża biologiczne	141
16.3.4. Stawy biologiczne	142
16.3.5. Filtry gruntowo-roślinne	143
16.4. Przeróbka osadów ściekowych	144
17. BAKTERIE CHOROBOTWÓRCZE DLA LUDZI I ZWIERZĄT	147
17.1. Chorobotwórczość drobnoustrojów	147
17.2. Zdolność wytwarzania toksyn oraz enzymów przez drobnoustroje chorobotwórcze	147
17.2.1. Endotoksyny	147
17.2.2. Egzotoksyny	148
17.2.3. Enzymy	148
17.3. Odporność organizmu na zakażenie	149
17.4. Źródła zakażeń	150
17.5. Wrażliwość bakterii chorobotwórczych na antybiotyki	152
18. MIKROFLORA RYB ŚWIEŻYCH	154
18.1. Skład ilościowy i jakościowy mikroflory ryb świeżych	154
18.2. Badania mikrobiologiczne	157

19. MIKROBIOLOGICZNA OCENA PRZETWORÓW RYBNYCH	161
19.1. Wprowadzenie	161
19.2. Ryby mrożone	161
19.3. Ryby solone	162
19.4. Ryby wędzone	162
19.5. Marynaty rybne	163
19.6. Konserwy rybne	163
19.6.1. Produkcja i jakość konserw rybnych	163
19.6.2. Badanie konserw rybnych	164
19.6.3. Zatrucia pokarmowe po spożyciu konserw	166
19.6.4. Ocena konserw sterylizowanych	166
20. MIKROFLORA PASZ I ICH MIKROBIOLOGICZNA OCENA	168
20.1. Charakterystyka i mikroflora pasz	168
20.2. Ocena mikrobiologiczna pasz	170
21. MIKROBIOLOGICZNA OCENA PRODUKTÓW ŻYWNOŚCIOWYCH POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO	173
21.1. Mikroflora mleka	173
21.2. Mikroflora mięsa	176
22. MIKROFLORA PRZEWODU POKARMOWEGO ZWIERZĄT WSZYSTKOŻERNYCH I PRZEŻUWAJĄCYCH	180
22.1. Mikroflora przewodu pokarmowego zwierząt wszystkożernych	180
22.2. Mikroflora przewodu pokarmowego zwierząt przeżuwających	181
22.3. Zaburzenia mikroflory żwacza	184
22.4. Ocena pracy mikroflory żwacza	184
23. CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH GRUP BAKTERII (WEDŁUG BERGEY'S MANUAL OF SYSTEMATIC BACTERIOLOGY, 2005)	186
24. PRZEGLĄD WYBRANYCH TECHNIK MOLEKULARNYCH W MIKROBIOLOGII	192
PIŚMIENNICTWO	202