

Spis treści

PRZEDMOWA	9
I. ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE W LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNYM..11	
<i>Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska, M. Stankiewicz, S.J. Pietr, J. Kucińska</i>	
II. MATERIAŁY	13
1. Metody niszczenia i hodowli drobnoustrojów. Technika prac w laboratorium mikrobiologicznym	13
<i>Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska, S.J. Pietr, M. Stankiewicz</i>	
1.1. Metody niszczenia drobnoustrojów	13
1.2. Metody sterylizacji	14
1.3. Metody dezynfekcji	18
1.4. Pożywki mikrobiologiczne	21
1.5. Podstawowe czynności laboratoryjne	24
2. Wpływ czynników fizykochemicznych na wzrost i rozwój drobnoustrojów	26
<i>Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska, M. Stankiewicz, S.J. Pietr, J. Kucińska</i>	
2.1. Temperatura	26
2.2. Woda – wysuszenie	30
2.3. Stężenie jonów wodorowych (odczyn środowiska)	30
2.4. Potencjał oksydoredukcyjny	31
2.5. Tlen	32
2.6. Napięcie powierzchniowe i detergenty	33
2.7. Ciśnienie osmotyczne	33
3. Bakterie, charakterystyka kolonii i komórek. Metody barwienia	35
<i>Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska</i>	
3.1. Morfologia kolonii bakterii na podłożach stałych	35
3.2. Morfologia komórek bakterii	36
3.3. Metody barwienia drobnoustrojów	38
4. Charakterystyka grzybów	42
<i>Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska, S.J. Pietr</i>	
4.1. Charakterystyka wybranych typów grzybów	43
4.2. Drożdże	46
4.3. Mikoryza	47
4.4. Oddziaływanie grzybów oraz produkowanych przez nie metabolitów w środowisku	49
4.5. Wykorzystanie grzybów i ich procesów metabolicznych w przemyśle i gospodarce	50
4.6. Grzyby toksynotwórcze	50

5. Występowanie drobnoustrojów w różnych środowiskach	55
---	----

Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska, M. Stankiewicz, S.J. Pietr

5.1. Drobnoustroje występujące w glebie i ryzosferze	55
5.2. Sposób pobierania próbek glebowych	57
5.3. Drobnoustroje występujące w wodzie	57
5.4. Drobnoustroje występujące w powietrzu	61
5.5. Mikrobiologiczna analiza powietrza	61
5.6. Metody określania liczby i biomasy drobnoustrojów	62
5.7. Bakterie jako wskaźniki zanieczyszczeń sanitarno-bakteriologicznych wód i gleby	65

6. Metabolizm komórkowy	69
-------------------------------	----

Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska, M. Stankiewicz, S.J. Pietr

6.1. Procesy biologicznego utleniania	69
6.2. Fermentacje jako przykład biologicznego utleniania	71
6.3. Drobnoustroje i proces fermentacji mlekowej	71
6.4. Drobnoustroje i proces fermentacji rzekomo-mlekowej	77
6.5. Drobnoustroje i proces fermentacji alkoholowej (etanolowej)	79

7. Mikrobiologiczny rozkład złożonej materii organicznej	80
--	----

Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska, J. Kucińska

7.1. Mikrobiologiczne przemiany polisacharydów w glebie	80
7.2. Chemizm fermentacji masłowej i acetonowo-butanolowej	82
7.3. Charakterystyka bakterii z rodzaju <i>Clostridium</i>	84
7.4. Mikrobiologiczny rozkład białek i aminokwasów	86
7.5. Sprzężona oksydoredukcja par aminokwasów (reakcja Sticklanda)	88
7.6. Mikrobiologiczny rozkład mocznika	88

8. Przemiany mineralnych związków azotu w glebie	89
--	----

Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska, S.J. Pietr

8.1. Przemiany azotu amonowego w glebie – nityfikacja	90
8.2. Utlenianie innych związków mineralnych przez chemolitotrofy	92
8.3. Denityfikacja całkowita (oddychanie azotanowe)	92
8.4. Asymilacyjna redukcja azotanów	93

9. Wiązanie azotu atmosferycznego	95
---	----

Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska, S.J. Pietr, M. Stankiewicz

9.1. Drobnoustroje wiążące azot atmosferyczny	95
9.2. Etapy tworzenia brodawki korzeniowej	97
9.3. Chemizm wiązania azotu atmosferycznego (N_2)	99
9.4. Czynniki warunkujące efektywność wiązania azotu atmosferycznego	100

10. Antybiotyki jako metabolity wtórne – ich wytwarzanie i zastosowanie	101
---	-----

Opracowanie: M. Stankiewicz, E. Wojtkowiak-Gębarowska, J. Kucińska, S.J. Pietr

10.1. Antybioza – podstawowy antagonizm między drobnoustrojami	101
10.2. Organizmy wytwarzające antybiotyki	102
10.3. Podział antybiotyków	102

10.4. Mechanizmy działania metabolitów wtórnych na komórki drobnoustrojów patogenicznych	104
10.5 Pozyskiwanie drobnoustrojów wytwarzających antybiotyki	105

III. TEMATY ĆWICZEŃ 107

Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska, M. Stankiewicz, S.J. Pietr, J. Kucińska

ĆWICZENIE 1. Sposoby niszczenia i hodowli drobnoustrojów. Technika prac mikrobiologicznych	107
ĆWICZENIE 2. Morfologia kolonii i komórek bakterii	108
ĆWICZENIE 3. Charakterystyka wybranych typów grzybów	111
ĆWICZENIE 4. Wpływ czynników fizykochemicznych na wzrost drobnoustrojów	114
ĆWICZENIE 5. Występowanie drobnoustrojów w różnych środowiskach (gleba, woda, powietrze). Metody oznaczania liczby i biomasy drobnoustrojów	116
ĆWICZENIE 6. Analiza posiewów mikrobiologicznych z gleby i wody	119
ĆWICZENIE 7. Wpływ czynników antropogenicznych na drobnoustroje glebowe. Metody oznaczania liczby i biomasy drobnoustrojów	121
ĆWICZENIE 8. Kontrola bakteriologiczna różnych środowisk (woda, gleba)	124
ĆWICZENIE 9. Procesy biologicznego utleniania. Homofermentacja mlekowa i fermentacja rzekomo-mlekowa	127
ĆWICZENIE 10. Mikroflora kiszonek – heterofermentacja mlekowa. Rozkład polisacharydów – fermentacja masłowa i acetonowo-butanolowa	129
ĆWICZENIE 11. Mikrobiologiczny rozkład polisacharydów i białek. Charakterystyka bakterii z rodzaju <i>Clostridium</i>	131
ĆWICZENIE 12. Przemiany azotu w środowisku	133
ĆWICZENIE 13. Przemiany związków azotowych w glebie – nityfikacja i denityfikacja	135
ĆWICZENIE 14. Bakterie wiążące azot atmosferyczny	137
ĆWICZENIE 15. Antybiotyki jako metabolity wtórne – ich wytwarzanie i zastosowanie	139

IV. PODŁOŻA MIKROBIOLOGICZNE I BARWNIKI..... 141

Opracowanie: E. Wojtkowiak-Gębarowska

Podłoża mikrobiologiczne	141
Barwniki i odczynniki	145

LITERATURA 147