

Spis treści

PRZEDMOWA	9
I. ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE W LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNYM..11	
<i>Opracowanie: E. 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. 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. Bakterie, charakterystyka kolonii i komórek. Metody barwienia	26
<i>Opracowanie: E. Gębarowska</i>	
2.1. Morfologia kolonii bakterii na podłożach stałych	26
2.2. Morfologia komórek bakterii	27
2.3. Metody barwienia drobnoustrojów	29
3. Charakterystyka grzybów	32
<i>Opracowanie: E. Gębarowska, S.J. Pietr</i>	
3.1. Charakterystyka wybranych typów grzybów	33
3.2. Drożdże	36
3.3. Mikoryza	37
3.4. Oddziaływanie grzybów oraz produkowanych przez nie metabolitów w środowisku	39
3.5. Wykorzystanie grzybów i ich procesów metabolicznych w przemyśle i gospodarce	40
3.6. Grzyby toksynotwórcze	41
4. Wpływ czynników fizykochemicznych na wzrost i rozwój drobnoustrojów	45
<i>Opracowanie: E. Gębarowska, M. Stankiewicz, S.J. Pietr, J. Kucińska</i>	
4.1. Temperatura	45
4.2. Woda – wysuszenie	49
4.3. Stężenie jonów wodorowych (odczyn środowiska)	49
4.4. Potencjał oksydoredukcyjny	50
4.5. Tlen	51
4.6. Napięcie powierzchniowe i detergenty	52
4.7. Ciśnienie osmotyczne	53

5. Występowanie drobnoustrojów w różnych środowiskach	54
<i>Opracowanie: E. Gębarowska, M. Stankiewicz, S.J. Pietr</i>	
5.1. Drobnoustroje występujące w glebie i ryzosferze	54
5.2. Sposób pobierania próbek glebowych	56
5.3. Drobnoustroje występujące w wodzie	56
5.4. Drobnoustroje występujące w powietrzu	60
5.5. Mikrobiologiczna analiza powietrza	60
5.6. Metody określania liczby i biomasy drobnoustrojów	61
5.7. Bakterie jako wskaźniki zanieczyszczeń sanitarno-bakteriologicznych wód i gleby	64
6. Metabolizm komórkowy	68
<i>Opracowanie: E. Gębarowska, M. Stankiewicz, S.J. Pietr, E. Magnucka</i>	
6.1. Procesy biologicznego utleniania	68
6.2. Fermentacje jako przykład biologicznego utleniania	70
6.3. Drobnoustroje i proces fermentacji mlekowej	70
6.4. Drobnoustroje i proces fermentacji rzekomo-mlekowej	77
6.5. Drobnoustroje i proces fermentacji etanolowej	79
7. Mikrobiologiczny rozkład złożonej materii organicznej	80
<i>Opracowanie: E. Gębarowska, J. Kucińska, E. Magnucka</i>	
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>	85
7.4. Mikrobiologiczny rozkład białek i aminokwasów	87
7.5. Sprzężona oksydoredukcja pary aminokwasów (reakcja Sticklanda)	88
7.6. Mikrobiologiczny rozkład mocznika	89
8. Przemiany mineralnych związków azotu w glebie	90
<i>Opracowanie: E. Gębarowska, S.J. Pietr</i>	
8.1. Przemiany azotu amonowego w glebie – nityfikacja	91
8.2. Utlenianie innych związków mineralnych przez chemolitotrofy	93
8.3. Denityfikacja całkowita (oddychanie azotanowe)	93
8.4. Asymilacyjna redukcja azotanów	94
9. Wiązanie azotu atmosferycznego	96
<i>Opracowanie: E. Gębarowska, S.J. Pietr, M. Stankiewicz</i>	
9.1. Drobnoustroje wiążące azot atmosferyczny	96
9.2. Etapy tworzenia brodawki korzeniowej	98
9.3. Chemizm wiązania azotu atmosferycznego	100
9.4. Czynniki warunkujące efektywność wiązania azotu atmosferycznego	101
10. Antybiotyki jako metabolity wtórne – ich wytwarzanie i zastosowanie	103
<i>Opracowanie: M. Stankiewicz, E. Gębarowska, J. Kucińska, S.J. Pietr</i>	
10.1. Antybioza – podstawowy antagonizm między drobnoustrojami	103
10.2. Organizmy wytwarzające antybiotyki	103
10.3. Podział antybiotyków	104

10.4. Mechanizmy działania metabolitów wtórnych	106
10.5 Poszukiwanie drobnoustrojów wytwarzających antybiotyki	107
III. TEMATY ĆWICZEŃ	109
<i>Opracowanie: E. Gębarowska, M. Stankiewicz, S.J. Pietr, J. Kucińska</i>	
ĆWICZENIE 1. Sposoby niszczenia i hodowli drobnoustrojów. Technika prac mikrobiologicznych	109
ĆWICZENIE 2. Morfologia kolonii i komórek bakterii	110
ĆWICZENIE 3. Charakterystyka wybranych typów grzybów	113
ĆWICZENIE 4. Wpływ czynników fizykochemicznych na wzrost drobnoustrojów	116
ĆWICZENIE 5. Występowanie drobnoustrojów w różnych środowiskach (gleba, woda, powietrze). Metody oznaczania liczby i biomasy drobnoustrojów	118
ĆWICZENIE 6. Analiza posiewów mikrobiologicznych z gleby i wody	121
ĆWICZENIE 7. Wpływ czynników antropogenicznych na drobnoustroje glebowe. Metody oznaczania liczby i biomasy drobnoustrojów	123
ĆWICZENIE 8. Kontrola bakteriologiczna różnych środowisk (woda, gleba).....	126
ĆWICZENIE 9. Procesy biologicznego utleniania. Homofermentacja mlekowa i fermentacja rzekomo-mlekowa	129
ĆWICZENIE 10. Mikroflora kiszzonek – heterofermentacja mlekowa. Rozkład polisacharydów – fermentacja masłowa i acetonowo-butanolowa	131
ĆWICZENIE 11. Mikrobiologiczny rozkład polisacharydów i białek. Charakterystyka bakterii z rodzaju <i>Clostridium</i>	133
ĆWICZENIE 12. Przemiany azotu w środowisku	135
ĆWICZENIE 13. Przemiany związków azotowych w glebie – nitryfikacja i denitryfikacja	137
ĆWICZENIE 14. Bakterie wiążące azot atmosferyczny	139
ĆWICZENIE 15. Antybiotyki jako metabolity wtórne – ich wytwarzanie i zastosowanie	141
IV. PODŁOŻA MIKROBIOLOGICZNE I BARWNIKI.....	143
<i>Opracowanie: E. Gębarowska</i>	
Podłoża mikrobiologiczne	143
Barwniki i odczynniki	147
LITERATURA	149