

Spis treści

Wykaz stosowanych skrótów / 9

ĆWICZENIE 1. Pozyskiwanie czystych kultur bakteryjnych z hodowli mieszanych – ewaluacja trzech technik oraz kontrola czystości środowiska pracy / 13

Wstęp teoretyczny / 13

Zagadnienia do przygotowania / 14

Materiały / 14

1.1. Pozyskiwanie czystych kultur bakteryjnych z hodowli mieszanych / 14

1.2. Tworzenie subkultur bakterii / 15

1.3. Badanie wpływu temperatury na wytwarzanie barwników bakteryjnych / 16

Wykonanie / 16

1.4. Kontrola czystości środowiska / 16

Raport i opracowanie wyników / 17

Literatura / 17

ĆWICZENIE 2. Zasady diagnostyki mikrobiologicznej i studia morfologiczne nieznanej bakterii / 18

Wstęp teoretyczny / 18

Zagadnienia do przygotowania / 18

Materiały / 18

2.1. Barwienie i obserwacja mikro- i makroskopowa mikroorganizmów / 19

2.2. Wykrywanie form przetrwalnych bakterii / 21

Procedura barwienia / 22

2.3. Wykrywanie materiałów zapasowych – barwienie granulozy / 23

2.4. Barwienie granuli cytoplazmatycznych / 23

Raport i opracowanie wyników / 23

Literatura / 24

ĆWICZENIE 3. Analiza żywotności komórek bakteryjnych / 25

Wstęp teoretyczny / 25

Zagadnienia do przygotowania / 26

Materiały / 27

3.1. Metoda płytkowa stosowana do oznaczania liczby drobnoustrojów / 27

Raport i opracowanie wyników / 28

3.2. Metoda mikroskopii fluorescencyjnej / 29

Wykonanie / 29

Raport i opracowanie wyników / 29

Literatura / 30

ĆWICZENIE 4. Charakterystyka fizjologiczna bakterii: testy fermentacji i oksydacji / 31

Wstęp teoretyczny / 31

Zagadnienia do przygotowania / 32

Materiały / 32

4.1. Badanie zdolności bakterii do fermentacji / 33

4.2. Badanie zdolności bakterii do oksydacji / 37

Raport i opracowanie wyników / 39

Literatura / 40

ĆWICZENIE 5. Charakterystyka fizjologiczna bakterii – reakcje hydrolityczne / 41

Wstęp teoretyczny / 41

Zagadnienia do przygotowania / 41

Materiały / 41

5.1. Test na hydrolizę skrobi / 42

5.2. Test na hydrolizę kazeiny / 43

5.3. Test na hydrolizę tłuszczów / 43

5.4. Test na hydrolizę tryptofanu do indolu / 43

5.5. Test na hydrolizę mocznika / 44

Raport i opracowanie wyników / 45

Literatura / 45

ĆWICZENIE 6. Charakterystyka fizjologiczna bakterii – testy biochemiczne / 46

Wstęp teoretyczny / 46

Zagadnienia do przygotowania / 46

Materiały / 46

6.1. Test na wytwarzanie siarkowodoru (H₂S) / 47

6.2. Test na wykorzystanie cytrynianu sodu jako jedyne źródła węgla / 47

6.3. Deaminacja fenyloalaniny (test PPA) / 48

6.4. Test IMViC / 48

6.5. Podłoże mleczne z lakmusem / 49

Raport i opracowanie wyników / 50

Raport z charakterystyki fizjologicznej bakterii (ćwiczenie 4–6) – podsumowanie / 50

Literatura / 50

ĆWICZENIE 7. Gram-ujemne patogeny jelitowe. Identyfikacja pałeczek z rodziny Enterobacteriaceae i zminiaturyzowane testy biochemiczne / 51

Wstęp teoretyczny / 51

Zagadnienia do przygotowania / 53

7.1. Testy probówkowe i płytkowe / 53

7.2. Zminiaturyzowane testy biochemiczne / 55

Literatura / 63

ĆWICZENIE 8. Izolacja i identyfikacja fenotypowa bakterii z rodzaju Staphylococcus / 64

Wstęp teoretyczny / 64

Zagadnienia do przygotowania / 67

Materiały / 67

8.1. Wzrost na podłożu z mannitolem i 7,5% NaCl / 68

8.2. Badanie właściwości hemolitycznych oraz oznaczanie typu hemolizy / 69

8.3. Test na wytwarzanie katalazy / 69

8.4. Test na fermentację D-trehalozy / 69

8.5. Oznaczanie czynnika CF i test na koagulazę / 69

8.6. Test wrażliwości na lizostafinę / 70

8.7. Test na fermentację cukrów na podłożu Hugh–Leifsona / 70

8.8. Test na wykrywanie DNazy / 71

8.9. Testy wrażliwości na antybiotyki: furazolidon, nowobiocynę, polimyksynę B / 71

Raport i opracowanie wyników / 72

Literatura / 72

ĆWICZENIE 9. Diagnostyka paciorkowców i enterokoków / 74

Wstęp teoretyczny / 74

Zagadnienia do przygotowania / 75

Materiały / 76

9.1. Obserwacja morfologii kolonii na podłożu agarowym oraz badanie właściwości hemolitycznych paciorkowców na podłożu krwawym / 77

9.2. Testy fizjologiczne – identyfikacja różnych grup streptokoków / 79

9.3. Identyfikacja enterokoków oraz różnicowanie w obrębie rodzaju *Enterococcus* / 82

9.4. Inne testy stosowane w identyfikacji paciorkowców / 85

Raport i opracowanie wyników / 85

Literatura / 87

ĆWICZENIE 10. Badanie lekowrażliwości bakterii przy użyciu metod fenotypowych / 88

Wstęp teoretyczny / 88

Materiały / 93

10.1. Jakościowe badanie wrażliwości szczepów z wykorzystaniem metody dyfuzyjno-krażkowej / 93

10.2. Ilościowe określanie wrażliwości szczepów na antybiotyki / 93

Raport i opracowanie wyników / 94

10.3. Oznaczanie oporności na metycylinę dla szczepów *S. aureus*(szczepy MRSA) / 95

Raport i opracowanie wyników / 97

Literatura / 97

ĆWICZENIE 11. Test na wytwarzanie reduktazy przez bakterie mlekowe / 98

Wstęp teoretyczny / 98

Zagadnienia do przygotowania / 99

Materiały / 99

Wykonanie / 99

Raport i opracowanie wyników / 100

Literatura / 100

ĆWICZENIE 12. Identyfikacja bakterii obecnych w wodzie środowiskowej / 101

Wstęp teoretyczny / 101

Zagadnienia do przygotowania / 101

Materiały / 102

12.1. Test domniemania / 102

12.2. Test potwierdzający / 104

12.3. Test końcowego potwierdzenia / 106

12.4. Zastosowanie podłoża chromogennego do badania próbek wody / 106

Raport i opracowanie wyników / 107

Literatura / 108

ĆWICZENIE 13. Komensalizm, synergizm i antagonizm mikroorganizmów / 109

Wstęp teoretyczny / 109

Zagadnienia do przygotowania / 109

Materiały / 109

13.1. Komensalizm / 110

13.2. Synergizm bakteryjny / 111

13.3. Antagonizm mikrobiologiczny / 114

Raport i opracowanie wyników / 114
Literatura / 115

ĆWICZENIE 14. Budowa ekosystemu na podstawie kolumny Winogradskiego / 116

Wstęp teoretyczny / 116
Zagadnienia do przygotowania / 117
Materiały / 117
Wykonanie / 118
Raport i opracowanie wyników / 119
Literatura / 119