

Spis treści

Rozdział 1. Charakterystyka i metody identyfikacji wybranych bakterii z rodziny Enterobacteriaceae	7
1.1. Część teoretyczna	7
1.1.1. Charakterystyka rodziny Enterobacteriaceae	7
1.1.2. Charakterystyka wybranych gatunków pałeczek jelitowych	7
1.1.3. Wyznaczniki chorobotwórczości pałeczek jelitowych	12
1.1.4. Charakterystyka podłoży stosowanych do izolacji i identyfikacji pałeczek z rodziny Enterobacteriaceae z żywności	13
1.1.5. Identyfikacja bakterii w obrębie rodziny Enterobacteriaceae	16
1.2. Część praktyczna	19
1.2.1. Cel	19
1.2.2. Materiały i podłoża	19
1.2.3. Wykonanie	20
1.2.3.1. Badanie morfologii wybranych szczepów	20
1.2.3.2. Badanie cech wybranych szczepów	20
1.2.3.3. Diagnostyka wybranych szczepów z rodziny Enterobacteriaceae	21
1.2.3.4. Identyfikacja zakodowanego szczepu	21
1.3. Literatura	22
Rozdział 2. Charakterystyka i metody identyfikacji Gram-dodatnich ziarniaków	23
2.1. Część teoretyczna	23
2.1.1. Charakterystyka ziarniaków Gram-dodatnich	23
2.1.1.1. Gronkowce	23
2.1.1.2. Enterokoki	24
2.1.1.3. Inne ziarniaki Gram-dodatnie	25
2.1.2. Gronkowce chorobotwórcze	26
2.1.3. Procedury izolacji i różnicowania gronkowców	27
2.1.4. Charakterystyka podłoży i testów stosowanych podczas izolacji gronkowców z żywności	28
2.1.5. Charakterystyka podłoży i procedury izolacji enterokoków z żywności	31
2.2. Część praktyczna	32
2.2.1. Cel	32
2.2.2. Materiały i podłoża	32
2.2.3. Wykonanie	33
2.2.3.1. Badanie cech ziarniaków i ich wzrostu na podłożach diagnostycznych	33
2.2.3.2. Identyfikacja zakodowanego szczepu	33
2.3. Literatura	34
Rozdział 3. Charakterystyka i metody identyfikacji beztlenowych bakterii przetrwalnikujących	35
3.1. Część teoretyczna	35
3.1.1. Beztlenowce przetrwalnikujące	35
3.1.1.1. Wprowadzenie	35
3.1.1.2. <i>Clostridium botulinum</i> – laseczka jadu kiełbasianego	38
3.1.1.3. <i>Clostridium perfringens</i> – laseczka zgorzeli gazowej	39

3.1.2. Różnicowanie bakterii z rodzaju <i>Clostridium</i>	40
3.1.3. Krótka charakterystyka ważniejszych podłoży stosowanych przy różnicowaniu bakterii z rodzaju <i>Clostridium</i>	41
3.2. Część praktyczna	42
3.2.1. Cel	42
3.2.2. Materiały i podłoża	42
3.2.3. Wykonanie	42
3.2.3.1. Wzrost beztlenowców przetrwalnikujących na podłożu Wrzoska	42
3.2.3.2. Wzrost beztlenowców na podłożu Wilson-Blaira	43
3.2.3.3. Sprawdzenie zdolności fermentacji cukrów	43
3.2.3.4. Wzrost na podłożu SC	43
3.2.3.5. Sprawdzenie zdolności fermentacji laktozy i właściwości proteolitycznych	43
3.3. Literatura	44
Rozdział 4. Charakterystyka i metody identyfikacji tlenowych i względnie beztlenowych bakterii przetrwalnikujących	45
4.1. Część teoretyczna	45
4.1.1. Tlenowce i względnie beztlenowce przetrwalnikujące	45
4.1.1.1. Wprowadzenie	45
4.1.1.2. <i>Bacillus anthracis</i> – laseczka wąglika	47
4.1.1.3. <i>Bacillus cereus</i> – laseczka woskowa	47
4.1.2. Różnicowanie bakterii z rodzaju <i>Bacillus</i>	48
4.1.3. Krótka charakterystyka ważniejszych podłoży stosowanych przy różnicowaniu bakterii z rodzaju <i>Bacillus</i>	49
4.2. Część praktyczna	50
4.2.1. Cel	50
4.2.2. Materiały i podłoża	50
4.2.3. Wykonanie	51
4.2.3.1. Obserwacje mikroskopowe bakterii z rodzaju <i>Bacillus</i>	51
4.2.3.2. Zdolność wzrostu w warunkach beztlenowych	51
4.2.3.3. Zdolność fermentowania cukrów	51
4.2.3.4. Reakcja Voges-Proskauera	51
4.2.3.5. Zdolność hydrolizy skrobi	52
4.2.3.6. Redukcja azotanów do azotynów	52
4.2.3.7. Zdolność hydrolizy żelatyny	52
4.2.3.8. Wytwarzanie lecytynazy	52
4.3. Literatura	52
Rozdział 5. Przygotowanie próbek żywności do badań oraz ich analiza mikrobiologiczna	54
5.1. Część teoretyczna	54
5.1.1. Wstęp	54
5.1.2. Przygotowanie i pobieranie próby	54
5.1.3. Przygotowanie rozcieńczeń	57
5.1.3.1. Wprowadzenie	57
5.1.3.2. Pierwsze rozcieńczenie	57
5.1.3.3. Rozcieńczenia dziesiętne	58
5.1.3.4. Wykonanie posiewów na płytce	58

5.1.3.5. Obliczanie liczby kolonii	60
5.1.3.6. Interpretacja wyników	61
5.1.4. Podstawowe analizy mikrobiologiczne	62
5.2. Część praktyczna	63
5.2.1. Cel	63
5.2.2. Materiały i podłoża	63
5.2.3. Wykonanie	63
5.2.3.1. Warzywa i owoce mrożone	63
5.2.3.2. Przetwory owocowe i warzywne (puszkowany groszek zielony lub kukurydza, sok owocowy kwaśny, sałatka wielowarzynna)	64
5.2.3.3. Sery twarogowe i homogenizowane	64
5.2.3.4. Mleko w proszku lub granulowane	64
5.2.3.5. Mięso lub przetwory mięsne (mięso mielone, kiełbasa, konserwa mięsna) ...	64
5.2.3.6. Wyroby cukiernicze (ciastka, napoleonki, eklerki)	65
5.2.3.7. Majonez	65
5.2.4. Sporządzanie dalszych rozcieńczeń dziesięciokrotnych rozcieńczenia podstawowego	65
5.2.5. Wykonanie oznaczeń mikrobiologicznych przewidzianych dla poszczególnych produktów	65
5.2.6. Inkubacja posianych płytek w odpowiedniej temperaturze dla poszczególnych grup drobnoustrojów	66
5.2.7. Odczytanie wyników i ich interpretacja (raport z wykonania badań)	67
5.3. Literatura	67
Rozdział 6. Charakterystyka <i>Salmonella</i> sp. oraz metody jej oznaczania w żywności	69
6.1. Część teoretyczna	69
6.1.1. Wstęp	69
6.1.2. Taksonomia i charakterystyka bakterii <i>Salmonella</i>	69
6.1.3. Choroby wywoływane przez <i>Salmonella</i> spp.	71
6.1.4. Źródła bakterii zanieczyszczających żywność oraz drogi ich rozprzestrzeniania	72
6.1.5. Wykrywanie bakterii w żywności i paszach standardową metodą mikrobiologiczną według PN-EN ISO 6579	73
6.1.6. Alternatywne metody wykrywania bakterii <i>Salmonella</i> w żywności	77
6.2. Część praktyczna	78
6.2.1. Cel	78
6.2.2. Materiały i podłoża	78
6.2.3. Wykonanie	78
6.2.3.1. Przygotowanie próbek do badań	79
6.2.3.2. Przednamnażanie	79
6.2.3.3. Namnażanie w pożywkach selektywnych	79
6.2.3.4. Różnicowanie	79
6.2.3.5. Potwierdzenie przynależności do rodzaju <i>Salmonella</i>	79
6.3. Literatura	81
Rozdział 7. Charakterystyka „nowych patogenów” w żywności ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju <i>Listeria</i>	82
7.1. Część teoretyczna	82
7.1.1. Wstęp	82
7.1.2. Charakterystyka nowych patogenów żywności	83
7.1.2.1. <i>Listeria</i>	83

7.1.2.2. <i>Campylobacter</i>	85
7.1.2.3. <i>Yersinia</i>	86
7.1.2.4. <i>Legionella</i>	87
7.1.2.5. <i>Vibrio, Aeromonas, Plesiomonas</i>	88
7.1.3. Krótka charakterystyka ważniejszych podłoży stosowanych przy badaniu na obecność <i>Listeria</i> w próbce żywności	90
7.2. Część praktyczna	92
7.2.1. Cel	92
7.2.2. Materiały i podłoża	92
7.2.3. Wykrywanie obecności <i>Listeria monocytogenes</i>	92
7.2.4. Wykonanie	93
7.3. Literatura	95
Rozdział 8. Charakterystyka drobnoustrojów wskaźnikowych i metod oceny stanu sanitarnego żywności	96
8.1. Część teoretyczna	96
8.1.1. Definicja mikroorganizmów wskaźnikowych stanu sanitarnego	96
8.1.2. Znaczenie mikroorganizmów wskaźnikowych w ocenie jakości żywności	97
8.1.3. Charakterystyka drobnoustrojów wskaźnikowych	98
8.1.3.1. Wprowadzenie	98
8.1.3.2. <i>Escherichia coli</i> i bakterie grupy <i>coli</i>	99
8.1.3.3. Paciorkowce kałowe	100
8.1.3.4. <i>Clostridium perfringens</i>	101
8.1.3.5. Inne drobnoustroje wskaźnikowe	101
8.1.4. Metody wskaźnikowe w ocenie stanu sanitarnego żywności (wody, surowców i produktów żywnościowych)	102
8.1.4.1. Definicja metod wskaźnikowych	102
8.1.4.2. Metody oznaczania bakterii wskaźnikowych	103
8.1.4.3. Charakterystyka podłoży stosowanych w oznaczeniach bakterii wskaźnikowych	107
8.2. Część praktyczna	109
8.2.1. Cel	109
8.2.2. Materiały i podłoża	109
8.2.3. Przygotowanie próbek i schematy posiewów	110
8.2.3.1. Przygotowanie próbki do badań	110
8.2.3.2. Schematy posiewów metodą pasażu i interpretacja wyników	110
8.2.3.3. Schematy posiewów metodą z rozcieńczeń i interpretacja wyników	111
8.2.4. Wykonanie oznaczeń i interpretacja wyników	113
8.2.4.1. Obserwacja makroskopowa wzrostu bakterii na podłożu płynnym i stałym	113
8.2.4.2. Obserwacja mikroskopowa bakterii barwionych fioletem krystalicznym	114
8.2.4.3. Ocena wybranych cech fizjologicznych badanych szczepów bakterii	114
8.2.4.4. Oznaczanie miana	115
8.2.4.5. Próba reduktazowa próbki mleka	116
8.2.4.6. Wykrywanie obecności beztlenowców w glebie	116
8.2.4.7. Oznaczenie ogólnej liczby drobnoustrojów w wodzie metodą filtrów membranowych	116
8.2.4.8. Oznaczanie najbardziej prawdopodobnej liczby (NPL) bakterii na podłożach płynnych według PN-ISO 7251:2002	116
8.3. Literatura	119