

# Spis treści

Drodzy Czytelnicy! .....	7
<i>Ewa Majewska</i>	
1. Jakość wyników analitycznych .....	9
1.1. Walidacja procedur analitycznych .....	9
1.2. Błędy w pomiarach analitycznych .....	13
1.3. Naczynia miarowe .....	17
Ćwiczenia laboratoryjne .....	20
<i>Małgorzata Piecyk</i>	
2. Pobieranie próbek do analiz .....	27
2.1. Plan pobierania próbek .....	28
Ćwiczenia laboratoryjne .....	40
<i>Małgorzata Piecyk</i>	
3. Przygotowywanie próbek do analiz .....	43
3.1. Metody ekstrakcji analitów .....	44
Ćwiczenia laboratoryjne .....	53
3.2. Klarowanie i odbarwianie .....	54
3.3. Derywatyzacja .....	55
3.4. Mineralizacja .....	56
Ćwiczenia laboratoryjne .....	62
<i>Dorota Derewiaka</i>	
4. Pomiary gęstości w analizie żywności .....	65
4.1. Metody pomiaru gęstości .....	66
Ćwiczenia laboratoryjne .....	74
<i>Ewa Majewska</i>	
5. Konduktometria .....	79
5.1. Zastosowanie konduktometrii .....	83
Ćwiczenia laboratoryjne .....	85
<i>Rafał Wołosia</i>	
6. Spektrofotometria absorpcyjna .....	89
6.1. Promieniowanie elektromagnetyczne i jego absorpcja przez materię .....	89
6.2. Aparatura pomiarowa .....	92
6.3. Oznaczenia ilościowe w spektrofotometrii .....	94
Ćwiczenia laboratoryjne .....	98

*Rafał Wołosiak*

7. Ocena barwy produktów spożywczych .....	101
7.1. Podstawy pomiaru barwy .....	101
7.2. Systemy pomiaru barwy .....	104
Ćwiczenia laboratoryjne .....	111

*Marta Ciecierska*

8. Chromatografia cieczowa .....	117
8.1. Podziały technik chromatograficznych .....	117
8.2. Wysokosprawna chromatografia cieczowa (HPLC) .....	120
Ćwiczenia laboratoryjne .....	130

*Dorota Derewiaka*

9. Chromatografia gazowa .....	135
9.1. Aparatura do chromatografii gazowej .....	136
9.2. Czynniki wpływające na efektywność rozdzielania w GC .....	141
9.3. Analiza jakościowa i ilościowa w GC .....	142
9.4. Zastosowanie GC w analizie żywności .....	144
9.5. Sprzężenia chromatografii gazowej ze spektrometrią mas (GC-MS) .....	146
Ćwiczenia laboratoryjne .....	149

*Małgorzata Piecyk, Elwira Worobiej*

10. Enzymy w analizie żywności .....	153
10.1. Enzymy w analizie ilościowej składników żywności .....	154
Ćwiczenia laboratoryjne .....	159
10.2. Badania aktywności enzymów .....	160
10.3. Biosensory enzymatyczne .....	162
10.4. Badania strawności <i>in vitro</i> składników odżywczych .....	163
Ćwiczenia laboratoryjne .....	165

*Małgorzata Piecyk, Beata Drużyńska*

11. Metody analizy składu pierwiastkowego .....	169
11.1. Metody chemiczne, fizykochemiczne i potencjometryczne w analizie pierwiastków .....	171
Ćwiczenia laboratoryjne .....	174
11.2. Metody instrumentalne w analizie pierwiastków .....	175
Ćwiczenia laboratoryjne .....	179

*Elwira Worobiej*

12. Oznaczanie zawartości wody w produktach spożywczych .....	183
12.1. Metody oznaczania zawartości wody .....	185
Ćwiczenia laboratoryjne .....	190

*Ewa Majewska, Beata Drużyńska*

13. Analiza sacharydów .....	197
13.1. Mono- i oligosacharydy .....	198
13.2. Polisacharydy .....	203
Ćwiczenia laboratoryjne .....	206

*Beata Drużyńska*

14. Analiza tłuszczów .....	215
14.1. Metody oznaczania zawartości tłuszczu .....	216
14.2. Analiza zmian zachodzących w tłuszczach .....	220
14.3. Charakterystyka tłuszczów .....	222
Ćwiczenia laboratoryjne .....	223

*Elwira Worobiej*

15. Analiza białek i aminokwasów .....	229
15.1. Metody oznaczania zawartości białek .....	230
15.2. Metody oznaczania aminokwasów .....	235
Ćwiczenia laboratoryjne .....	236

*Małgorzata Piecyk*

16. Analiza kwasowości produktów spożywczych .....	241
16.1. Metody oznaczania kwasowości aktywnej .....	241
16.2. Metody oznaczania kwasowości potencjalnej .....	244
16.3. Oznaczanie kwasowości lotnej .....	247
16.4. Oznaczanie kwasów organicznych .....	248
Ćwiczenia laboratoryjne .....	249

*Małgorzata Piecyk, Beata Drużyńska*

17. Analiza związków o dużej aktywności biologicznej .....	253
17.1. Witamina C .....	253
Ćwiczenia laboratoryjne .....	258
17.2. Karotenoidy .....	261
Ćwiczenia laboratoryjne .....	265
17.3. Tokoferole .....	267
Ćwiczenia laboratoryjne .....	269
17.4. Polifenole .....	270
Ćwiczenia laboratoryjne .....	274

*Rafał Wołosiaś*

18. Metody badania właściwości przeciwutleniających .....	277
18.1. Wolne rodniki i reakcje oksydacyjne .....	277
18.2. Przeciwutleniacze .....	279
18.3. Metody pomiaru aktywności przeciwutleniającej .....	280
Ćwiczenia laboratoryjne .....	286

*Ewa Majewska, Elwira Worobiej*

19. Ocena zawartości wybranych dodatków do żywności .....	291
19.1. Substancje konserwujące .....	293
19.2. Przeciwtleniacze .....	295
19.3. Barwniki .....	296
19.4. Substancje słodzące .....	297
Ćwiczenia laboratoryjne .....	299

*Ewa Majewska, Beata Drużyńska*

20. Analiza sensoryczna i badania konsumenckie w ocenie jakości żywności .....	307
20.1. Zmysły wykorzystywane w analizie sensorycznej .....	308
20.2. Sposoby oceny jakości sensorycznej .....	309
20.3. Analityczna ocena sensoryczna .....	310
20.4. Ocena konsumencka (hedonistyczna) .....	318
Ćwiczenia laboratoryjne .....	320