

# SPIS TREŚCI

---

<b>I.</b>	<b>WSTĘP</b>	17
I.1.	Historia odżywiania się ludności na przestrzeni dziejów – <i>Juliusz Przysławski</i>	17
I.2.	Sposób odżywiania się ludności na ziemiach polskich – <i>Henryk Gertig</i>	20
I.3.	Wpływ cywilizacji na sposób odżywiania się ludności – <i>Juliusz Przysławski</i>	24
I.4.	Krótki zarys historii nauki o żywności i żywieniu człowieka – <i>Juliusz Przysławski</i>	26
<b>II.</b>	<b>PODSTAWOWE SKŁADNIKI ODŻYWCZE</b>	31
II.1.	Węglowodany – <i>Henryk Gertig</i>	31
II.1.1.	Budowa chemiczna, klasyfikacja i właściwości	31
II.1.1.1.	Monosacharydy (jednocukry)	31
II.1.1.2.	Oligosacharydy (kilkucukry)	33
II.1.1.3.	Polisacharydy (wielocukry)	35
II.1.2.	Rola i znaczenie węglowodanów w żywieniu człowieka	38
II.1.2.1.	Zapotrzebowanie organizmu człowieka na węglowodany	39
II.1.2.2.	Podstawowe źródła węglowodanów	40
II.1.3.	Zasady oznaczania zawartości węglowodanów i błonnika pokarmowego w żywności	41
II.2.	Białka, budowa i właściwości – <i>Henryk Gertig</i>	42
II.2.1.	Aminokwasy jako podstawowe składniki tworzące strukturę białek	42
II.2.2.	Białka, peptydy – budowa i właściwości	47
II.2.3.	Budowa i właściwości fizykochemiczne jako podstawa klasyfikacji białek	50
II.2.4.	Pochodzenie jako podstawa klasyfikacji białek	53
II.2.4.1.	Białka pochodzenia zwierzęcego	53
II.2.4.2.	Białka pochodzenia roślinnego	54
II.2.5.	Wartość odżywcza jako podstawa klasyfikacji białek	55
II.2.6.	Ocena wartości odżywczej białek	56
II.2.6.1.	Chemiczne metody oznaczania wartości odżywczej białek	56
II.2.6.2.	Biologiczne metody oznaczania wartości odżywczej białek	57
II.2.7.	Zapotrzebowanie organizmu człowieka na białka i aminokwasy	60

II.2.8.	Podstawowe źródła białek w żywieniu człowieka . . . . .	62
II.3.	Tłuszczowce (lipidy) – <i>Juliusz Przysławski</i> . . . . .	64
II.3.1.	Wprowadzenie . . . . .	64
II.3.2.	Podstawy klasyfikacji . . . . .	64
II.3.2.1.	Homolipidy (tłuszczowce proste) – charakterystyka ogólna . . . . .	65
II.3.2.2.	Heterolipidy (tłuszczowce złożone) – charakterystyka ogólna . . . . .	66
II.3.3.	Pochodne lipidów prostych i złożonych . . . . .	68
II.3.4.	Lipidy właściwe (tłuszcze pokarmowe, triacyloglicerole) . . . . .	69
II.3.5.	Budowa chemiczna triacylogliceroli . . . . .	70
II.3.6.	Ogólna charakterystyka i klasyfikacja kwasów tłuszczowych . . . . .	71
II.3.6.1.	Kwasy tłuszczowe nasycone . . . . .	72
II.3.6.2.	Kwasy tłuszczowe jednonienasycone . . . . .	73
II.3.6.3.	Kwasy tłuszczowe wielonienasycone . . . . .	75
II.3.7.	Rola i znaczenie tłuszczów pokarmowych oraz kwasów tłuszczowych w żywie- niu człowieka . . . . .	76
II.3.8.	Tłuszcze pokarmowe w promocji zdrowia i zapobieganiu rozwojowi chorób cywilizacyjnych . . . . .	77
II.3.8.1.	Wprowadzenie . . . . .	77
II.3.8.2.	Wpływ nasyconych kwasów tłuszczowych na organizm człowieka . . . . .	78
II.3.8.3.	Wpływ jednonienasyconych kwasów tłuszczowych na organizm człowieka . . . . .	79
II.3.8.4.	Wpływ wielonienasyconych kwasów tłuszczowych na organizm człowieka . . . . .	81
II.3.9.	Przemiany triacylogliceroli i kwasów tłuszczowych w organizmie człowieka . . . . .	86
II.3.10.	Zmiany zachodzące w tłuszczach w trakcie procesów otrzymywania, przetwa- rzania i przechowywania . . . . .	91
II.3.11.	Zapotrzebowanie organizmu człowieka na tłuszcze pokarmowe i kwasy tłuszczowe . . . . .	95
II.3.12.	Podstawowe źródła tłuszczów i kwasów tłuszczowych w żywieniu człowieka . . . . .	97
II.3.13.	Podstawowe metody analizy tłuszczów pokarmowych i kwasów tłuszczowych . . . . .	100
II.3.14.	Cholesterol i jego znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	104
<b>III.</b>	<b>WITAMINY – <i>Henryk Gertig</i></b> . . . . .	108
III.1.	Wprowadzenie . . . . .	108
III.2.	Klasyfikacja i nomenklatura witamin . . . . .	108
III.3.	Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach . . . . .	110
III.3.1.	Witaminy i prowitaminy pochodne jononu (zespół witamin grupy A) . . . . .	110
III.3.1.1.	Budowa i właściwości . . . . .	110
III.3.1.2.	Aktywność biologiczna . . . . .	113
III.3.1.3.	Rola i znaczenie witamin grupy A dla organizmu człowieka . . . . .	114
III.3.1.4.	Wchłanianie i metabolizm witamin grupy A . . . . .	114
III.3.1.5.	Zapotrzebowanie i źródła witamin grupy A . . . . .	115
III.3.1.6.	Oznaczanie zawartości retinolu i karotenów w środkach spożywczych . . . . .	116
III.3.2.	Witaminy pochodne steroli (zespół witamin grupy D) . . . . .	117
III.3.2.1.	Budowa i właściwości . . . . .	117
III.3.2.2.	Aktywność biologiczna . . . . .	118
III.3.2.3.	Rola i znaczenie witamin grupy D dla organizmu człowieka . . . . .	119
III.3.2.4.	Wchłanianie i metabolizm witamin grupy D . . . . .	119
III.3.2.5.	Zapotrzebowanie i źródła witamin grupy D . . . . .	120
III.3.2.6.	Oznaczanie zawartości witamin grupy D w środkach spożywczych . . . . .	121
III.3.2.7.	Interakcje . . . . .	121
III.3.3.	Tokoferole i tokotrienole (zespół witamin grupy E) . . . . .	121
III.3.3.1.	Budowa i właściwości . . . . .	121

III.3.3.2.	Aktywność biologiczna . . . . .	123
III.3.3.3.	Rola i znaczenie tokoferoli dla organizmu człowieka . . . . .	124
III.3.3.4.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	125
III.3.3.5.	Zapotrzebowanie i źródła tokoferoli . . . . .	125
III.3.3.6.	Oznaczanie zawartości tokoferoli w środkach spożywczych . . . . .	126
III.3.3.7.	Interakcje . . . . .	126
III.3.4.	Witaminy pochodne naftochinonu (zespół witamin grupy K).	127
III.3.4.1.	Budowa i właściwości . . . . .	127
III.3.4.2.	Aktywność biologiczna . . . . .	128
III.3.4.3.	Rola i znaczenie witamin grupy K dla organizmu człowieka . . . . .	128
III.3.4.4.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	129
III.3.4.5.	Zapotrzebowanie i źródła witamin grupy K . . . . .	129
III.3.4.6.	Oznaczanie zawartości witamin grupy K w środkach spożywczych . . . . .	130
III.3.4.7.	Interakcje . . . . .	130
III.4.	Witaminy rozpuszczalne w wodzie . . . . .	131
III.4.1.	Tiamina (witamina B <sub>1</sub> ) . . . . .	131
III.4.1.1.	Budowa i właściwości . . . . .	131
III.4.1.2.	Aktywność biologiczna . . . . .	132
III.4.1.3.	Rola i znaczenie tiaminy dla organizmu człowieka . . . . .	133
III.4.1.4.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	133
III.4.1.5.	Zapotrzebowanie i źródła tiaminy . . . . .	134
III.4.1.6.	Oznaczanie zawartości tiaminy w środkach spożywczych . . . . .	135
III.4.1.7.	Interakcje . . . . .	135
III.4.2.	Ryboflawina (witamina B <sub>2</sub> ) . . . . .	135
III.4.2.1.	Budowa i właściwości . . . . .	135
III.4.2.2.	Aktywność biologiczna . . . . .	136
III.4.2.3.	Rola i znaczenie ryboflawiny dla organizmu człowieka . . . . .	136
III.4.2.4.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	138
III.4.2.5.	Zapotrzebowanie i źródła ryboflawiny . . . . .	139
III.4.2.6.	Oznaczanie zawartości ryboflawiny w środkach spożywczych . . . . .	139
III.4.3.	Witaminy pochodne pirydyny (zespół witamin grupy B <sub>6</sub> ) . . . . .	140
III.4.3.1.	Budowa i właściwości . . . . .	140
III.4.3.2.	Rola i znaczenie witamin grupy B <sub>6</sub> dla organizmu człowieka . . . . .	141
III.4.3.3.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	142
III.4.3.4.	Zapotrzebowanie i źródła witamin grupy B <sub>6</sub> . . . . .	142
III.4.3.5.	Oznaczanie zawartości witamin grupy B <sub>6</sub> w środkach spożywczych . . . . .	143
III.4.3.6.	Interakcje . . . . .	144
III.4.4.	Kwas nikotynowy i jego amid (niacyna, witamina PP) . . . . .	144
III.4.4.1.	Budowa i właściwości . . . . .	144
III.4.4.2.	Rola i znaczenie niacyny dla organizmu człowieka . . . . .	145
III.4.4.3.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	145
III.4.4.4.	Zapotrzebowanie i źródła niacyny . . . . .	146
III.4.4.5.	Oznaczanie zawartości niacyny w środkach spożywczych . . . . .	147
III.4.4.6.	Interakcje . . . . .	147
III.4.5.	Grupa kwasu pteroilomonoglutaminowego (foliowego) . . . . .	148
III.4.5.1.	Budowa i właściwości . . . . .	148
III.4.5.2.	Rola i znaczenie kwasu foliowego dla organizmu człowieka . . . . .	150
III.4.5.3.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	151
III.4.5.4.	Zapotrzebowanie i źródła kwasu foliowego . . . . .	151
III.4.5.5.	Oznaczanie zawartości folianów w środkach spożywczych . . . . .	152
III.4.5.6.	Interakcje . . . . .	153
III.4.6.	Kobalaminy (witaminy grupy B <sub>12</sub> , pochodne koryny) . . . . .	153
III.4.6.1.	Budowa i właściwości . . . . .	153

III.4.6.2.	Rola i znaczenie kobalamin dla organizmu człowieka . . . . .	155
III.4.6.3.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	156
III.4.6.4.	Zapotrzebowanie i źródła kobalamin . . . . .	156
III.4.6.5.	Oznaczanie zawartości kobalamin w środkach spożywczych . . . . .	157
III.4.6.6.	Interakcje . . . . .	158
III.4.7.	Kwas pantotenowy (witamina B <sub>5</sub> ) . . . . .	158
III.4.7.1.	Budowa i właściwości . . . . .	158
III.4.7.2.	Rola i znaczenie kwasu pantotenowego dla organizmu człowieka . . . . .	158
III.4.7.3.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	159
III.4.7.4.	Zapotrzebowanie i źródła kwasu pantotenowego . . . . .	160
III.4.7.5.	Oznaczanie zawartości kwasu pantotenowego w środkach spożywczych . . . . .	161
III.4.7.6.	Interakcje . . . . .	161
III.4.8.	Biotyna (witamina H) . . . . .	161
III.4.8.1.	Budowa i właściwości . . . . .	161
III.4.8.2.	Rola i znaczenie biotyny dla organizmu człowieka . . . . .	162
III.4.8.3.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	162
III.4.8.4.	Zapotrzebowanie i źródła biotyny . . . . .	163
III.4.8.5.	Oznaczanie zawartości biotyny w środkach spożywczych . . . . .	163
III.4.8.6.	Interakcje . . . . .	164
III.4.9.	Kwas L-askorbowy (kwas askorbinowy, witamina C) . . . . .	164
III.4.9.1.	Budowa i właściwości . . . . .	164
III.4.9.2.	Rola i znaczenie kwasu L-askorbowego dla organizmu człowieka . . . . .	166
III.4.9.3.	Wchłanianie i metabolizm . . . . .	168
III.4.9.4.	Zapotrzebowanie i źródła kwasu L-askorbowego . . . . .	168
III.4.9.5.	Oznaczanie zawartości kwasu L-askorbowego w środkach spożywczych . . . . .	169
III.4.9.6.	Interakcje . . . . .	169
III.5.	Substancje o działaniu zbliżonym do witamin (witaminoidy) . . . . .	170
III.5.1.	Kwas p-aminobenzoowy (PABA) . . . . .	170
III.5.2.	Mioinozytol (mezoinozytol, witamina B <sub>7</sub> ) . . . . .	170
III.5.3.	Cholina . . . . .	171
III.5.4.	Ubichinony (koenzym Q) . . . . .	172
III.5.5.	Kwas α-liponowy (lipoinowy) . . . . .	172
III.5.6.	Karnityna (witamina B <sub>1</sub> ) . . . . .	173
III.5.7.	Kwas orotowy (witamina B <sub>13</sub> ) . . . . .	174
III.5.8.	Bioflawonoidy (grupa witamin P) . . . . .	174
III.5.9.	Amygdalina (letril, witamina B <sub>17</sub> ) . . . . .	175
III.5.10.	Kwas pangamowy (witamina B <sub>15</sub> ) . . . . .	175
<b>IV.</b>	<b>SKŁADNIKI MINERALNE – <i>Juliusz Przysławski</i></b> . . . . .	<b>177</b>
IV.1.	Wprowadzenie . . . . .	177
IV.2.	Równowaga kwasowo-zasadowa . . . . .	182
IV.3.	Metody oznaczania zawartości składników mineralnych w żywności . . . . .	184
IV.4.	Makropierwiastki . . . . .	186
IV.4.1.	Wapń . . . . .	186
IV.4.1.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	186
IV.4.1.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	188
IV.4.1.3.	Objawy niedoborów . . . . .	190
IV.4.1.4.	Działania niepożądane . . . . .	191
IV.4.1.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	192
IV.4.2.	Fosfor . . . . .	194
IV.4.2.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	194

IV.4.2.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	194
IV.4.2.3.	Objawy niedoborów . . . . .	195
IV.4.2.4.	Działania niepożądane . . . . .	195
IV.4.2.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	195
IV.4.3.	Magnez . . . . .	196
IV.4.3.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	197
IV.4.3.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	197
IV.4.3.3.	Objawy niedoborów . . . . .	198
IV.4.3.4.	Działania niepożądane . . . . .	199
IV.4.3.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	199
IV.4.4.	Homeostaza wapniowo-fosforanowo-magnezowa – podsumowanie . . . . .	200
IV.4.5.	Sód i chlor . . . . .	201
IV.4.5.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	202
IV.4.5.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	202
IV.4.5.3.	Objawy niedoborów . . . . .	203
IV.4.5.4.	Działania niepożądane . . . . .	203
IV.4.5.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	204
IV.4.6.	Potas . . . . .	206
IV.4.6.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	206
IV.4.6.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	206
IV.4.6.3.	Objawy niedoborów . . . . .	207
IV.4.6.4.	Działania niepożądane . . . . .	207
IV.4.6.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	208
IV.4.7.	Siarka . . . . .	209
IV.4.7.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	209
IV.4.7.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	209
IV.4.7.3.	Objawy niedoborów . . . . .	210
IV.4.7.4.	Działania niepożądane . . . . .	210
IV.4.7.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	210
IV.5.	Mikropierwiastki . . . . .	211
IV.5.1.	Żelazo . . . . .	211
IV.5.1.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	211
IV.5.1.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	212
IV.5.1.3.	Objawy niedoborów . . . . .	213
IV.5.1.4.	Działania niepożądane . . . . .	214
IV.5.1.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	215
IV.5.2.	Cynk . . . . .	216
IV.5.2.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	217
IV.5.2.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	217
IV.5.2.3.	Objawy niedoborów . . . . .	218
IV.5.2.4.	Działania niepożądane . . . . .	219
IV.5.2.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	220
IV.5.3.	Miedź . . . . .	221
IV.5.3.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	221
IV.5.3.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	222
IV.5.3.3.	Objawy niedoborów . . . . .	223
IV.5.3.4.	Działania niepożądane . . . . .	223
IV.5.3.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	224
IV.5.4.	Selen . . . . .	225
IV.5.4.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	225
IV.5.4.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	226
IV.5.4.3.	Objawy niedoborów . . . . .	227
IV.5.4.4.	Działania niepożądane . . . . .	228

IV.5.4.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	228
IV.5.5.	Jod . . . . .	229
IV.5.5.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	229
IV.5.5.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	230
IV.5.5.3.	Objawy niedoborów . . . . .	231
IV.5.5.4.	Działania niepożądane . . . . .	231
IV.5.5.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	232
IV.5.6.	Fluor . . . . .	233
IV.5.6.1.	Wchłanianie, transport i wydalanie . . . . .	233
IV.5.6.2.	Rola i znaczenie dla organizmu człowieka . . . . .	233
IV.5.6.3.	Objawy niedoborów . . . . .	234
IV.5.6.4.	Działania niepożądane . . . . .	234
IV.5.6.5.	Zapotrzebowanie i źródła . . . . .	234
IV.6.	Inne mikropierwiastki . . . . .	235
IV.6.1.	Chrom . . . . .	235
IV.6.2.	Mangan . . . . .	236
IV.6.3.	Kobalt . . . . .	236
IV.6.4.	Molibden . . . . .	237
IV.6.5.	Bor . . . . .	237

## **V. PRZEMIANY SKŁADNIKÓW ODŻYWCZYCH W ORGANIZMIE CZŁOWIEKA – Henryk Gertig . . . . . 238**

V.1.	Mechanizmy regulujące odczuwanie głodu i sytości . . . . .	238
V.2.	Budowa układu pokarmowego i jego funkcje . . . . .	240
V.3.	Budowa i funkcje układów krążenia, limfatycznego i moczowego . . . . .	242
V.4.	Podstawowe mechanizmy trawienia i wchłaniania . . . . .	244
V.4.1.	Trawienie i wchłanianie węglowodanów . . . . .	245
V.4.2.	Trawienie białek i wchłanianie powstających aminokwasów . . . . .	246
V.4.3.	Trawienie i wchłanianie tłuszczów . . . . .	247
V.4.4.	Wchłanianie witamin . . . . .	249
V.4.5.	Wchłanianie wody i składników mineralnych . . . . .	250
V.5.	Drobnoustroje przewodu pokarmowego i ich funkcje regulacyjne . . . . .	250
V.6.	Metabolizm składników odżywczych w organizmie człowieka . . . . .	251
V.6.1.	Katabolizm i anabolizm węglowodanów . . . . .	252
V.6.2.	Katabolizm i anabolizm tłuszczów (triacylogliceroli) . . . . .	253
V.6.3.	Katabolizm i anabolizm białek . . . . .	254
V.7.	Energometria (kalorymetria) . . . . .	255
V.7.1.	Podstawowa przemiana materii . . . . .	256
V.7.2.	Całkowita przemiana materii . . . . .	257
V.7.3.	Źródła energii zawartej w pożywieniu i jej równoważniki . . . . .	259
V.7.4.	Bilans energetyczny organizmu człowieka . . . . .	261

## **VI. INTERAKCJE LEKÓW ZE SKŁADNIKAMI POŻYWIENIA – Henryk Gertig . . . . . 263**

VI.1.	Wprowadzenie . . . . .	263
VI.2.	Wpływ żywności i jej składników na aktywność biologiczną leków . . . . .	264
VI.2.1.	Wpływ żywności na wchłanianie i dostępność biologiczną leków . . . . .	264
VI.2.2.	Wpływ żywności na transport leków w organizmie . . . . .	266
VI.2.3.	Wpływ żywności na metabolizm leków . . . . .	267
VI.2.4.	Wpływ żywności na wydalanie leków . . . . .	268
VI.3.	Wpływ leków na wchłanianie i metabolizm składników odżywczych . . . . .	269

VI.4.	Interakcje leków z substancjami farmakologicznie czynnymi występującymi w żywności . . . . .	270
VI.5.	Interakcje leków z substancjami obcymi występującymi w żywności . . . . .	271
<b>VII.</b>	<b>OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWYCH GRUP ŻYWNOŚCI.</b> . . . .	<b>273</b>
VII.1.	Mleko i przetwory mleczne – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	273
VII.1.1.	Mleko spożywcze . . . . .	273
VII.1.2.	Mleko skondensowane i mleko w proszku . . . . .	275
VII.1.3.	Śmietana i śmietanka . . . . .	276
VII.1.4.	Napoje mleczne fermentowane . . . . .	276
VII.1.5.	Sery . . . . .	277
VII.2.	Mięso i przetwory mięsne – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	279
VII.2.1.	Wprowadzenie . . . . .	279
VII.2.2.	Skład chemiczny i wartość odżywcza mięsa . . . . .	279
VII.2.3.	Pozyskiwanie mięsa . . . . .	282
VII.2.4.	Przetwory mięsne . . . . .	283
VII.2.5.	Znaczenie epidemiologiczne mięsa i przetworów . . . . .	284
VII.3.	Ryby i przetwory rybne oraz tzw. owoce morza – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	284
VII.3.1.	Wprowadzenie . . . . .	284
VII.3.2.	Skład chemiczny i wartość odżywcza ryb . . . . .	285
VII.3.3.	Przetwory rybne . . . . .	285
VII.3.4.	„Owoce morza” . . . . .	287
VII.4.	Jaja i przetwory – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	287
VII.5.	Tłuszcze jadalne – <i>Juliusz Przysławski</i> . . . . .	289
VII.5.1.	Podstawy klasyfikacji tłuszczów jadalnych . . . . .	289
VII.5.2.	Tłuszcze pochodzenia zwierzęcego . . . . .	290
VII.5.3.	Tłuszcze pochodzenia roślinnego . . . . .	292
VII.5.4.	Margaryny . . . . .	295
VII.5.5.	Wartość żywieniowa tłuszczów jadalnych . . . . .	298
VII.6.	Zboża i przetwory – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	298
VII.6.1.	Podstawy systematyki roślin zbożowych . . . . .	298
VII.6.2.	Skład chemiczny zbóż i produktów pochodnych . . . . .	299
VII.6.3.	Mąka i pośrednie produkty przemiału zbóż . . . . .	302
VII.6.4.	Podstawowe przetwory zbożowe . . . . .	303
VII.7.	Cukier, miody i wyroby cukiernicze – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	305
VII.8.	Warzywa i przetwory warzywne – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	308
VII.8.1.	Ogólna klasyfikacja warzyw . . . . .	308
VII.8.2.	Skład chemiczny warzyw i ich wartość odżywcza . . . . .	308
VII.8.3.	Podstawowe przetwory warzywne i ich wartość odżywcza . . . . .	309
VII.9.	Owoce i przetwory z owoców – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	312
VII.9.1.	Ogólna klasyfikacja owoców . . . . .	312
VII.9.2.	Skład chemiczny owoców i ich wartość odżywcza . . . . .	313
VII.9.3.	Podstawowe przetwory z owoców . . . . .	313
VII.10.	Orzechy – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	317
VII.10.1.	Ogólna charakterystyka orzechów . . . . .	317
VII.10.2.	Skład chemiczny orzechów i ich wartość odżywcza . . . . .	317
VII.11.	Grzyby jadalne i przetwory z grzybów . . . . .	320
VII.11.1.	Gatunki grzybów dopuszczone do obrotu . . . . .	320
VII.11.2.	Skład chemiczny grzybów i ich wartość odżywcza . . . . .	320
VII.11.3.	Przetwory z grzybów . . . . .	322
VII.12.	Woda i napoje bezalkoholowe – <i>Juliusz Przysławski</i> . . . . .	322



VII.12.1.	Wprowadzenie . . . . .	322
VII.12.2.	Wody przeznaczone do spożycia . . . . .	324
VII.12.3.	Wody pitne i mineralne . . . . .	325
VII.12.4.	Napoje bezalkoholowe . . . . .	328
VII.12.4.1.	Wprowadzenie . . . . .	328
VII.12.4.2.	Napoje bezalkoholowe gazowane . . . . .	329
VII.12.4.3.	Napoje bezalkoholowe niskogazowane . . . . .	330
VII.12.4.4.	Napoje bezalkoholowe niegazowane . . . . .	331
VII.12.4.5.	Napoje bezalkoholowe – aspekty żywieniowe i zdrowotne . . . . .	332
VII.12.4.6.	Herbata, kawa, kakao . . . . .	333
VII.13.	Napoje alkoholowe – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	336
VII.13.1.	Ogólna charakterystyka . . . . .	336
VII.13.2.	Wina . . . . .	339
VII.13.3.	Piwa . . . . .	341
VII.13.4.	Napoje o dużej zawartości alkoholu . . . . .	342
VII.14.	Przyprawy – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	343
VII.14.1.	Wprowadzenie . . . . .	343
VII.14.2.	Ogólna charakterystyka wybranych gatunków roślin przyprawowych . . . . .	344
VII.14.2.1.	Rośliny dostarczające części zielnych . . . . .	344
VII.14.2.2.	Rośliny dostarczające liści . . . . .	345
VII.14.2.3.	Rośliny dostarczające kwiatów . . . . .	345
VII.14.2.4.	Rośliny dostarczające owoców lub nasion . . . . .	345
VII.14.2.5.	Rośliny dostarczające korzeni lub kłączy . . . . .	347
VII.14.2.6.	Rośliny dostarczające kory . . . . .	348
<b>VIII.</b>	<b>PODSTAWY RACJONALNEGO ŻYWIENIA . . . . .</b>	<b>349</b>
VIII.1.	Wprowadzenie – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	349
VIII.2.	Normy żywieniowe – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	350
VIII.2.1.	Rodzaje norm żywieniowych . . . . .	351
VIII.2.2.	Normy zapotrzebowania energetycznego . . . . .	352
VIII.2.3.	Normy zapotrzebowania na podstawowe składniki odżywcze . . . . .	352
VIII.2.4.	Normy zapotrzebowania na witaminy . . . . .	355
VIII.2.5.	Normy zapotrzebowania na składniki mineralne . . . . .	355
VIII.2.6.	Normy wyżywienia . . . . .	360
VIII.3.	Zalecenia żywieniowe dla różnych grup ludności – <i>Juliusz Przysławski</i> . . . . .	362
VIII.4.	Ocena sposobu żywienia – <i>Juliusz Przysławski</i> . . . . .	366
VIII.5.	Ocena stanu odżywienia – <i>Juliusz Przysławski</i> . . . . .	372
VIII.6.	Wartość odżywcza i jakość zdrowotna żywności – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	378
<b>IX.</b>	<b>PODSTAWY DIETETYKI W PROFILAKTYCE CHOROÓB CYWILIZACYJNYCH . . . . .</b>	<b>380</b>
IX.1.	Charakterystyka podstawowych diet stosowanych w profilaktyce i leczeniu – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	380
IX.1.1.	Wprowadzenie . . . . .	380
IX.1.2.	Dieta podstawowa . . . . .	381
IX.1.3.	Dieta niskotłuszczowa . . . . .	381
IX.1.4.	Dieta niskoenergetyczna . . . . .	382
IX.1.5.	Dieta wysokobiałkowa . . . . .	382
IX.1.6.	Dieta niskobiałkowa . . . . .	382
IX.1.7.	Dieta wysokobłonnikowa . . . . .	383
IX.1.8.	Dieta niskobłonnikowa . . . . .	383



IX.1.9.	Dieta modyfikowana składnikami mineralnymi . . . . .	383
IX.2.	Środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego – <i>Henryk Gertig</i> .	384
IX.3.	Suplementy diety – <i>Henryk Gertig</i> . . . . .	385
IX.4.	Żywieniowe uwarunkowania rozwoju chorób dietozależnych – <i>Juliusz Przysławski</i> . . . . .	386
IX.4.1.	Białko . . . . .	387
IX.4.2.	Tłuszcze pokarmowe jako jeden z głównych czynników ryzyka . . . . .	388
IX.4.3.	Węglowodany . . . . .	389
IX.4.4.	Błonnik pokarmowy w prewencji chorób cywilizacyjnych . . . . .	390
IX.4.5.	Witaminy antyoksydacyjne w prewencji chorób cywilizacyjnych . . . . .	390
IX.5.	Żywnienie w wybranych chorobach cywilizacyjnych – <i>Juliusz Przysławski</i> .	394
IX.5.1.	Żywnienie w chorobach serca i naczyń . . . . .	395
IX.5.2.	Żywnienie w nadciśnieniu tętniczym . . . . .	402
IX.5.3.	Żywnienie w cukrzycy . . . . .	404
IX.5.4.	Żywnienie w otyłości . . . . .	410
IX.5.5.	Choroby przewodu pokarmowego . . . . .	414
IX.5.5.1.	Choroby żołądka i dwunastnicy . . . . .	415
IX.5.5.2.	Choroby jelita cienkiego i grubego . . . . .	417
IX.5.6.	Żywnienie w osteoporozie . . . . .	420
IX.5.7.	Żywnienie w chorobach nowotworowych . . . . .	424
IX.6.	Anoreksja i bulimia – <i>Juliusz Przysławski</i> . . . . .	426
<b>X.</b>	<b>SPECYFICZNE SPOSOBY ODŻYWIANIA SIĘ NIEKTÓRYCH GRUP LUDNOŚCI – <i>Juliusz Przysławski</i></b> . . . . .	<b>430</b>
X.1.	Wegetarianizm . . . . .	430
X.2.	Dieta śródziemnomorska . . . . .	435
X.3.	Inne rodzaje polecanych diet . . . . .	441
X.3.1.	Trochę historii . . . . .	441
X.3.2.	Dieta Andersona . . . . .	442
X.3.3.	Dieta Atkinsa . . . . .	443
X.3.4.	Dieta Budwig . . . . .	443
X.3.5.	Dieta Cambridge . . . . .	443
X.3.6.	Dieta Diamondów . . . . .	444
X.3.7.	Dieta Haya . . . . .	445
X.3.8.	Dieta Montignac . . . . .	445
X.3.9.	Dieta optymalna Kwaśniewskiego . . . . .	446
X.3.10.	Dieta makrobiotyczna . . . . .	446
	<b>Piśmiennictwo</b> . . . . .	<b>448</b>
	<b>Wykaz skrótów</b> . . . . .	<b>452</b>
	<b>Skorowidz</b> . . . . .	<b>456</b>