
Spis treści

Rozdział 1. Interpretacja norm żywienia — stan obecny i zalecenia na przyszłość — Światosław Ziemiański	17
Rys historyczny kryteriów stosowanych w ustalaniu RDA	19
Stosowane definicje i pojęcia	20
Interpretacja ostatnio opracowanych polskich norm żywienia	25
Kierunki przyszłych badań oraz ustaleń dotyczących zaleceń żywieniowych dla całej populacji	28
Rozdział 2. Zapotrzebowanie człowieka na energię — Barbara Bulhak-Jachymczyk	35
Metody stosowane do oceny zapotrzebowania człowieka na energię	37
Metody ustalania norm na energię	40
Normy na energię dla ludności w Polsce	48
Aktualne kierunki prac nad normami na energię	53
Rozdział 3. Zapotrzebowanie człowieka na węglowodany — Światosław Ziemiański	53
Znaczenie fizjologiczne węglowodanów	59
Znaczenie patofizjologiczne węglowodanów	62
Źródła węglowodanów w żywieniu człowieka	63
Zapotrzebowanie człowieka na węglowodany	65
Spożycie węglowodanów	66
Błonnik, czyli włókno pokarmowe	67
Normy żywienia na włókno pokarmowe	74
Rozdział 4. Zapotrzebowanie człowieka na tłuszcze — Światosław Ziemiański	78
Źródła tłuszczu pokarmowego	80
Izomery trans nienasyconych kwasów tłuszczowych	83
Wpływ kwasów tłuszczowych na procesy ustrojowe	84
Rola kwasów tłuszczowych w zapobieganiu chorobom, ze szczególnym uwzględnieniem chorób degeneracyjnych	85
Zapotrzebowanie człowieka na tłuszcze w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	87
Zalecane normy spożycia kwasów tłuszczowych	90

Skutki niedoborów i nadmiaru wielonienasyconych kwasów tłuszczowych	102
Nadmierne spożycie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych	103
Możliwość suplementacji	106
Podsumowanie	107
Wnioski końcowe	110
 Rozdział 5. Zapotrzebowanie człowieka na białko — Barbara Bulhak-Jachymczyk	 115
Wprowadzenie	115
Ocena zapotrzebowania na azot białkowy	118
Ocena zapotrzebowania na aminokwasy egzogenne	121
Metody ustalania norm na białko	123
Normy na białko dla ludności Polski	130
Aktualne kierunki prac nad normami na białko	135
 Rozdział 6. Zapotrzebowanie człowieka na witaminy — Światosław Ziemiański	 140
A. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach	140
Witamina A i jej prowitaminy	141
Rola biologiczna witaminy A	142
Występowanie w produktach żywnościowych	144
Skutki niedoborów i nadmiaru witaminy A	146
Zapotrzebowanie człowieka w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	148
Normy żywienia na witaminę A	149
Rola witaminy A i beta-karotenu w zapobieganiu stanom chorobowym, ze szczególnym uwzględnieniem chorób degeneracyjnych	154
Możliwości suplementacji	155
Witamina E (α-tokoferol)	159
Występowanie w produktach spożywczych	160
Rola biologiczna witaminy E	162
Normy żywienia na witaminę E	163
Skutki niedoborów i nadmiaru witaminy E	170
Możliwość suplementacji	171
Witamina D (cholekalcyferol)	174
Biogeneza steroli i rola biologiczna witaminy D	174
Wchłanianie i przemiany w ustroju witaminy D	176
Zapotrzebowanie człowieka na witaminę D, normy żywienia	177
Skutki kliniczne niedoborów i nadmiaru witaminy D	182
Możliwość suplementacji i wzbogacanie żywności witaminą D	185
Witaminy K (menachinony)	189
Rola biologiczna	189
Źródła witamin K, występowanie w żywności	190
Wchłanianie i przyswajanie witamin K	192
Zapotrzebowanie człowieka na witaminę K w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	193
Zalecane normy żywienia na witaminę K	193
Skutki niedoborów i nadmiaru witaminy K	195
Możliwość suplementacji	196

B. Witaminy rozpuszczalne w wodzie — Maria Wartanowicz, Światosław Ziemiański	198
Witamina C (kwas askorbinowy)	198
Występowanie w produktach żywnościowych	199
Rola w organizmie	201
Rola w zapobieganiu stanom chorobowym	202
Zapotrzebowanie człowieka na witaminę C w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	203
Toksyczność	207
Tiamina (witamina B₁)	211
Występowanie w produktach żywnościowych	211
Rola w organizmie	213
Rola w zapobieganiu stanom chorobowym	214
Zapotrzebowanie człowieka na witaminę B ₁ w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	214
Toksyczność	216
Ryboflawina (witamina B₂)	218
Występowanie w produktach żywnościowych	219
Rola w organizmie	220
Rola w zapobieganiu stanom chorobowym	221
Zapotrzebowanie człowieka na ryboflawinę w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	222
Toksyczność	224
Witamina B₆ (pirydoksyna)	226
Występowanie w produktach żywnościowych	226
Rola w organizmie	228
Rola w zapobieganiu stanom chorobowym	230
Zapotrzebowanie człowieka na witaminę B ₆ w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	231
Toksyczność	235
Witamina B₁₂ (kobalamina)	237
Występowanie w produktach żywnościowych	237
Rola w organizmie	238
Rola w zapobieganiu stanom chorobowym	239
Zapotrzebowanie człowieka na witaminę B ₁₂ w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	240
Toksyczność	243
Foliany (folacyna, kwas foliowy)	244
Występowanie w produktach żywnościowych	245
Rola w organizmie	247
Rola w zapobieganiu stanom chorobowym	248
Zapotrzebowanie człowieka na foliany w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	252
Toksyczność	256
Niacyna (kwas nikotynowy, nikotynamid, NADP, witamina B₃)	260
Występowanie w produktach żywnościowych	260

Rola w organizmie	261
Zapotrzebowanie człowieka na niacynę w zależności od wieku, płci i aktywności fizycznej	262
Toksyczność	263
Cholina	265
Występowanie w produktach żywnościowych	266
Rola w organizmie	267
Zapotrzebowanie na cholinę w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	268
Toksyczność	270
Biotyna (witamina H, koenzym R, witamina B₈)	271
Występowanie w produktach żywnościowych	272
Rola w organizmie	273
Zapotrzebowanie na biotynę	274
Toksyczność	275
Kwas pantotenowy (witamina B₅)	276
Występowanie w produktach żywnościowych	276
Rola w organizmie	277
Zapotrzebowanie na witaminę B ₅	278
Toksyczność	278
 Rozdział 7. Stan odżywienia i spożycie witamin w różnych grupach populacyjnych w Polsce w świetle piśmiennictwa — Światosław Ziemiański, Maria Wartanowicz	281
Witamina E (tokoferole)	282
Witamina A (retinol)	284
Witamina C (kwas askorbinowy)	285
Witaminy z grupy B	286
 Rozdział 8. Rola antyoksydantów żywieniowych w stanie zdrowia i choroby — Światosław Ziemiański, Maria Wartanowicz	292
Antyoksydanty lipofilne	300
Antyoksydanty działające w fazie wodnej	300
Karotenoidy	301
Związki polifenolowe (flawonoidy)	302
 Rozdział 9. Składniki mineralne — ich znaczenie w żywieniu człowieka — Bogumiła Panczenko-Kresowska, Światosław Ziemiański	309
Makroelementy	314
Wapń	314
Występowanie wapnia w produktach żywnościowych	316
Mechanizmy działania wapnia, wpływ na procesy fizjologiczno-biochemiczne ustroju	316
Rola wapnia w zapobieganiu stanom chorobowym	319
Zapotrzebowanie człowieka na wapń w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	322

Normy spożycia wapnia	328
Realizacja normy żywienia wapnia w polskiej populacji	334
Skutki niedoborów i nadmiaru wapnia w pożywieniu	335
Możliwość suplementacji	336
Fosfor	340
Występowanie fosforu w produktach żywnościowych	340
Mechanizmy działania fosforu i jego niezbędność dla człowieka	341
Zapotrzebowanie człowieka na fosfor w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	343
Normy żywienia na fosfor	345
Realizacja norm żywienia na fosfor w polskiej populacji	345
Skutki zdrowotne niedoborów i nadmiaru fosforu w pożywieniu	346
Magnez	349
Występowanie magnezu w produktach żywnościowych	349
Mechanizmy działania magnezu i jego niezbędność dla człowieka	351
Rola magnezu w zapobieganiu stanom chorobowym	353
Zapotrzebowanie człowieka na magnez w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	354
Normy żywienia na magnez	357
Realizacja norm spożycia magnezu w polskiej populacji	358
Skutki niedoborów i nadmiaru magnezu w diecie	358
Potas	363
Występowanie potasu w produktach żywnościowych	363
Mechanizmy działania potasu i jego niezbędność dla człowieka	364
Rola potasu w zapobieganiu stanom chorobowym, ze szczególnym uwzględnieniem chorób cywilizacyjnych	365
Zapotrzebowanie człowieka na potas w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	366
Normy żywienia na potas	367
Skutki niedoborów i nadmiaru potasu w pożywieniu	367
Sód	368
Występowanie sodu w produktach żywnościowych	369
Mechanizmy działania jonu sodowego i jego niezbędność dla człowieka. Wpływ na procesy fizjologiczno-biochemiczne ustroju	370
Zapotrzebowanie człowieka na sód w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	371
Normy żywienia na sód	372
Wpływ czynników środowiskowych na zapotrzebowanie na sód	373
Efekty niedoborów i nadmiaru sodu w pożywieniu	373
Chlor	377
Występowanie chloru w produktach żywnościowych	377
Zapotrzebowanie człowieka na chlor w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	377
Normy żywienia na chlor	378
Skutki niedoborów i nadmiaru chloru w pożywieniu	378

Mikroelementy	379
Żelazo	379
Występowanie żelaza w produktach żywnościowych	380
Mechanizmy działania żelaza i jego niezbędność dla człowieka. Wpływ na procesy fizjologiczno-biochemiczne ustroju	382
Rola żelaza w zapobieganiu stanom chorobowym	385
Zapotrzebowanie człowieka na żelazo w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	387
Normy żywienia na żelazo	391
Realizacja norm spożycia żelaza w polskiej populacji	392
Skutki niedoborów i nadmiaru żelaza w pożywieniu	393
Możliwości suplementacji	395
Cynk	398
Występowanie cynku w produktach żywnościowych	399
Mechanizmy działania związków cynku i jego niezbędność dla człowieka. Wpływ na procesy fizjologiczno-biochemiczne ustroju	400
Zapotrzebowanie człowieka na cynk w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	404
Normy żywienia na cynk	407
Realizacja norm spożycia cynku w polskiej populacji	407
Skutki niedoborów i nadmiaru cynku w pożywieniu	408
Jod	413
Występowanie jodu w produktach żywnościowych	413
Mechanizmy działania jodu i jego niezbędność dla człowieka. Wpływ na procesy fizjologiczno-biochemiczne ustroju	415
Rola jodu w zapobieganiu stanom chorobowym, ze szczególnym uwzględnieniem chorób cywilizacyjnych	417
Zapotrzebowanie człowieka na jod w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	420
Normy żywienia na jod	420
Realizacja norm spożycia jodu w polskiej populacji	421
Wzbogacanie żywności jodem, skutki nadmiaru	422
Selen	425
Występowanie selenu w produktach żywnościowych	425
Mechanizmy działania selenu i jego niezbędność dla człowieka. Wpływ na procesy fizjologiczno-biochemiczne ustroju	427
Rola selenu w zapobieganiu stanom chorobowym, ze szczególnym uwzględnieniem chorób cywilizacyjnych	429
Zapotrzebowanie człowieka na selen w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	429
Normy żywienia na selen	431
Skutki niedoboru i nadmiaru selenu w pożywieniu	432
Miedź	435
Występowanie miedzi w produktach żywnościowych	437
Mechanizmy działania miedzi i jej niezbędność dla człowieka. Wpływ na procesy fizjologiczno-biochemiczne ustroju	437

Rola miedzi w zapobieganiu stanom chorobowym, ze szczególnym uwzględnieniem chorób cywilizacyjnych	439
Zapotrzebowanie człowieka na miedź w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	441
Normy żywienia na miedź	442
Realizacja norm spożycia miedzi w polskiej populacji	443
Skutki niedoborów i nadmiaru miedzi w pożywieniu	443
Fluor	446
Występowanie fluoru w produktach żywnościowych	446
Mechanizmy działania fluoru i jego niezbędność dla człowieka. Wpływ na procesy fizjologiczno-biochemiczne ustroju	447
Rola fluoru w zapobieganiu stanom chorobowym, ze szczególnym uwzględnieniem chorób cywilizacyjnych	448
Zapotrzebowanie człowieka na fluor w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej	449
Normy żywienia na fluor	450
Skutki niedoborów i nadmiaru fluoru	451
Rozdział 10. Gospodarka wodno-elektrolitowa organizmu człowieka — Światosław Ziemiański	454
Zawartość wody w organizmie człowieka	455
Wymiana wody ustrojowej	458
Woda jako regulator temperatury ciała	458
Rola nerek w gospodarce wodno-mineralnej	459
Zapotrzebowanie człowieka na wodę	460
Bilans wodny organizmu	461
Objawy niedoboru wody w organizmie	463
Skutki odwodnienia organizmu	463
Jak dochodzi do odwodnienia organizmu	464
Jak zapobiegać odwodnieniu organizmu	466
Fizjologiczne znaczenie chlorku sodowego (soli kuchennej)	468
Rola sodu	468
Regulacja zawartości jonu sodowego w organizmie człowieka	469
Objawy niedoboru chlorku sodowego	471
Historyczny aspekt spożywania soli	472
Zapotrzebowanie człowieka na sól (chlorek sodowy)	473
Zdrowotne skutki nadmiernego solenia	474
Diety z ograniczoną zawartością chlorku sodowego	476
Diety w przewlekłej niewydolności układu krążenia i nadciśnieniu tętniczym	480
Diety w chorobach nerek	487
Płyny	489
Białko	490
Znaczenie wody i elektrolitów w żywieniu sportowców — Światosław Ziemiański, Danuta Niedźwiecka-Kęcik	493
Składniki mineralne w żywieniu sportowców	501
Rozdział 11. Żywnienie a niedokrwistość — Światosław Ziemiański, Maria Wartanowicz	506
Znaczenie żelaza w organizmie człowieka	508

Objawy niedokrwistości	509
Przyczyny występowania niedokrwistości	509
Zawartość żelaza w organizmie człowieka	510
Wchłanianie żelaza	511
Żelazo niehemowe	511
Żelazo hemowe	512
Rola żelaza w powstawaniu niedokrwistości	512
Różne stopnie zmniejszonej zawartości żelaza w ustroju	513
Przyczyny występowania niedoborów żelaza	513
Zapotrzebowanie człowieka na żelazo	516
Występowanie niedokrwistości na tle niedoborów żelaza	517
Rola niedoborów folianów w powstawaniu niedokrwistości	520
Rola witaminy B ₁₂ w powstawaniu niedokrwistości	521
Profilaktyka niedokrwistości żywieniowych	522
Stosowanie preparatów farmaceutycznych	524
Skorowidz	528