

Spis treści

Słowo wstępne	9
Wykaz skrótów użytych w tekście	11
Wprowadzenie	13
CZEŚĆ OGÓLNA	15
1. Przepisy prawne i klasyfikacja pasz (UE, Polska)	17
2. Produkcja pasz w rolnictwie ekologicznym (wytyczne UE i specyficzne prawodawstwo w Polsce)	24
3. Składniki pokarmowe	25
3.1. Woda	26
3.2. Cukrowce (sacharydy)	27
3.3. Tłuszcze i substancje tłuszczopodobne	29
3.4. Białko i związki azotowe niebiałkowe	32
3.5. Składniki mineralne	34
3.6. Witaminy i prowitaminy	35
3.7. Wtórne metabolity roślinne (substancje przeciwodżywcze)	36
4. Substancje obce (ksenobiotyki)	44
4.1. Mikotoksyny	45
4.2. Endotoksyny	50
4.3. Kontaminacja pasz metalami ciężkimi	51
5. Analiza paszy	53
5.1. Pobieranie i przygotowanie próbek	53
5.2. Podstawowa analiza paszy (metoda weendeńska)	55
5.3. Włókno detergentowe i pokarmowe	59
5.4. Poszerzona analiza weendeńska	60
6. Ocena paszy	63
6.1. Ocena strawności	63
6.2. Czynniki warunkujące strawność	64
6.3. Określanie strawności w badaniach na zwierzętach	65
6.4. Metody <i>in vitro</i> i metody szacunkowe określania strawności	69
6.5. Ocena wartości energetycznej pasz	70

6.5.1. Rodzaje energii paszy	71
6.5.2. Sposoby oceny wartości energetycznej pasz	74
6.5.3. Określanie zawartości energii w paszach	76
6.6. Ocena wartości pokarmowej białka	82
6.6.1. Ocena białka pasz dla zwierząt monogastrycznych	82
6.6.2. Ocena białka pasz u przeżuwaczy	87
7. Technologia przetwarzania i obrót paszami	92
7.1. Sposoby oczyszczania	93
7.2. Obróbka mechaniczna	94
7.3. Obróbka biologiczna	96
7.4. Obróbka chemiczna	97
7.5. Obróbka termiczna	98
7.6. Obróbka termiczno-mechaniczna	100
7.7. Hydrotermiczna obróbka ciśnieniowa	100
8. Konserwacja pasz	104
8.1. Suszenie pasz objętościowych	104
8.2. Kiszenie	107
8.2.1. Biologiczno-chemiczne podstawy kiszenia	107
8.2.2. Podatność surowców na zakiszenie	112
8.2.3. Dodatki ułatwiające zakiszenie	115
8.2.4. Technika zakiszania	117
8.2.5. Specjalne zalecenia dotyczące kiszenia pasz	118
8.2.6. Ocena jakości kiszzonek	124
8.3. Przechowywanie zbóż, ziemniaków i buraków z ograniczeniem funkcji życiowych komórek	127
8.4. Straty składników pokarmowych	128
8.5. Specyfika konserwowania pasz w rolnictwie ekologicznym	130
9. Procesy rozkładu w paszach	132
CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	137
10. Zielonki i produkty ich konserwacji	139
10.1. Charakterystyka botaniczna	139
10.2. Produkcja i użytkowanie zielonek	140
10.3. Składniki pokarmowe	142
10.4. Substancje przeciwdrożdżycze i toksyczne	150
10.5. Strawność i wartość pokarmowa	155
10.6. Wartość pokarmowa zielonek z produkcji ekologicznej	164
10.7. Specyficzne właściwości niektórych pasz zielonych i zalecenia żywieniowe	166
10.7.1. Zielonka z kukurydzy	167
10.7.2. Zielonki ze zbóż	172
10.7.3. Trawy pastewne	175
10.7.4. Bobowate drobnonasienne	176
10.7.5. Bobowate grubonasienne	181
10.7.6. Zielonki z kapustowatych	183
10.7.7. Liście z roślin korzeniowych	185
10.8. Konserwacja zielonek	187

11. Słoma	194
11.1. Wartość pokarmowa	194
11.2. Sposoby polepszania wartości pokarmowej słomy	196
11.3. Zalecenia żywieniowe	198
12. Rośliny bulwiaste i produkty uboczne ich przetwarzania	199
12.1. Ziemniaki	201
12.2. Produkty uboczne wytwarzania skrobi ziemniaczanej	203
12.3. Produkt uboczny w produkcji spirytusu	205
12.4. Maniok (tapioka)	206
13. Rośliny korzeniowe i produkty uboczne ich przetwarzania	209
13.1. Buraki z gatunku <i>Beta vulgaris</i> L.	210
13.1.1. Produkty uboczne przerobu buraków cukrowych	211
13.2. Rośliny korzeniowe z gatunku <i>Brassica rapa</i> L.	215
13.3. Marchew	216
14. Zboża i produkty uboczne przetwórstwa zbożowego	218
14.1. Produkcja i przetwórstwo zbóż	219
14.2. Budowa ziarniaka	221
14.3. Składniki pokarmowe	222
14.4. Zawartość substancji przeciwodżywczych	225
14.5. Wartość pokarmowa	227
14.6. Czynniki wpływające na wartość pokarmową	229
14.7. Wartość pokarmowa poszczególnych gatunków ziarna zbóż	234
14.8. Gryka zwyczajna	241
14.9. Produkty uboczne z przetwórstwa zbóż	242
14.9.1. Produkty uboczne z przemysłu młynarskiego	243
14.9.2. Produkty uboczne z kaszarni	246
14.10. Produkty uboczne przemysłu skrobiowego	248
14.11. Produkty uboczne przemysłu piwowarskiego	251
14.12. Produkty uboczne z przemysłu gorzelnianego	254
15. Bobowate grubonasienne i produkty uboczne ich przetwarzania	260
15.1. Wartość pokarmowa	261
15.2. Jakość białka	264
15.3. Zawartość substancji przeciwodżywczych	265
15.4. Zalecenia żywieniowe	267
15.5. Produkty uboczne przetwórstwa bobowatych	269
16. Nasiona roślin oleistych i produkty uboczne z ich przetwarzania	270
16.1. Uprawa roślin oleistych (w świecie, UE i w Polsce)	270
16.2. Nasiona oleistych jako pasze	271
16.3. Produkty uboczne przemysłu olejarskiego	273
16.3.1. Otrzymywanie oleju i produktów ubocznych	274
16.3.2. Zawartość i jakość białka	276
16.3.3. Wartość pokarmowa	279
16.3.4. Składniki mineralne i witaminy	280
16.3.5. Substancje przeciwodżywcze	281
16.3.6. Zalecenia żywieniowe	283
16.4. Glicerol – produkt uboczny przy produkcji biopaliw	285
17. Produkty uboczne z przetwórstwa owoców	288

18. Pasze białkowe pochodzenia mikrobiologicznego	290
18.1. Drożdże	291
18.1.1. Skład chemiczny	293
18.1.2. Wartość pokarmowa	294
18.1.3. Zalecenia żywieniowe	295
18.2. Bakterie	296
19. Pasze pochodzenia zwierzęcego	297
19.1. Mleko i produkty z przetwórstwa mleczarskiego	298
19.1.1. Wartość pokarmowa	299
19.1.2. Zalecenia żywieniowe	301
19.2. Mączki ze zwierząt rzeźnych	302
19.2.1. Wartość pokarmowa	303
19.2.2. Zalecenia żywieniowe	304
19.3. Pasze z przetwórstwa rybnego	304
19.3.1. Mączki rybne	307
19.3.2. Zalecenia żywieniowe	309
20. Tłuszcze paszowe	311
20.1. Zastosowanie żywieniowe	311
20.2. Jakość tłuszczu paszowego	312
20.3. Wartość pokarmowa tłuszczów	315
20.4. Zalecenia żywieniowe	317
21. Wyroby i produkty uboczne przemysłu spożywczego	320
21.1. Produkty i pozostałości z przemysłu piekarniczego	320
21.1.1. Zawartość składników i wartość pokarmowa	321
22. Dodatki paszowe	323
22.1. Podział dodatków paszowych	324
22.1.1. Dodatki technologiczne	325
22.1.2. Dodatki sensoryczne	325
22.1.3. Dodatki dietetyczne	327
22.1.4. Dodatki zootechniczne	332
22.1.5. Kokcydiostatyki i histomonostatyki	337
23. Mieszanki paszowe	338
23.1. Optymalizacja receptur mieszanek paszowych	340
23.2. Przemysłowa produkcja mieszanek paszowych	342
23.3. Wymagania ogólne	344
23.4. Deklaracja (oznakowanie mieszanek)	346
23.5. Kontrola jakości	350
Piśmiennictwo	353
Skorowidz rzeczowy	357