

SPIS TREŚCI

1. ŻYWIENIE BYDŁA	9
1.1. Żywienie krów mlecznych	
• Andrzej Potkański	9
1.1.1. Porównanie składu mleka i siary	9
1.1.2. Czynniki wpływające na pobranie paszy	10
1.1.3. Fermentacja węglowodanów w żwaczu, jej wpływ na kierunek i wielkość produkcji	12
1.1.4. Zapotrzebowanie bytowe krów na energię i białko	15
1.1.5. Zapotrzebowanie produkcyjne krów na energię i białko, wynikające ze składu chemicznego mleka	16
1.2. Wymagania pokarmowe bydła mlecznego	
• Zygmunt Maciej Kowalski	19
1.2.1. Związki azotowe niebiałkowe w żywieniu krów mlecznych	19
1.2.2. Białko chronione w żywieniu krów mlecznych	21
1.2.3. Aminokwasy w żywieniu krów mlecznych, aminokwasy chronione	22
1.2.4. Zawartość mocznika w mleku jako wskaźnik właściwego zbilansowania energetyczno-białkowego dawek dla krów mlecznych	24
1.2.5. Zawartość włókna w dawce pokarmowej dla krowy mlecznej	25
1.2.5.1. Substancje buforujące odczyn płynu żwacza	27
1.2.5.2. Dodatki zmieniające przebieg fermentacji w żwaczu	28
1.2.6. Zapotrzebowanie na składniki mineralne i witaminy	28
1.2.7. Żywienie krów w poszczególnych okresach laktacji	37
1.2.7.1. Okres okołoporodowy	37
1.2.7.1.1. Okres zasuszenia	37
1.2.7.1.2. Okres wczesnej laktacji (faza rozdojenia)	42
1.2.7.2. Okres pełnej laktacji	49
1.2.8. Wartość pokarmowa pasz w żywieniu krów mlecznych	51
1.2.8.1. Zielonki w żywieniu krów	51
1.2.8.2. Kiszonki w żywieniu krów	53
1.2.8.3. Inne pasze objętościowe stosowane w żywieniu krów mlecznych	56
1.2.9. Pasze treściwe	58
1.2.10. Systemy zadawania pasz dla krów mlecznych – technika żywienia	60

1.2.10.1.	Przegląd systemów podawania pasz dla krów mlecznych	62
1.2.11.	Choroby wynikające z nieprawidłowego żywienia krów mlecznych	65
1.2.11.1.	Problemy zdrowotne związane z nieprawidłowym funkcjonowaniem przewodu pokarmowego	66
1.2.11.2.	Choroby i zaburzenia metaboliczne	72
1.2.12.	Wpływ żywienia krów na skład mleka	80
1.3.	Żywienie cieląt	
•	<i>Włodzimierz Nowak</i>	84
1.3.1.	Fizjologiczne podstawy żywienia cieląt	85
1.3.2.	Siara	88
1.3.3.	Mleko odtłuszczone	91
1.3.4.	Odchów tradycyjny	91
1.3.5.	Preparaty mlekozastępcze	92
1.3.6.	Zakwaszony preparat mlekozastępczy w odchowie cieląt	94
1.3.7.	Odchów skrócony	94
1.3.8.	Odchów intensywny	96
1.3.9.	Mieszanka treściwa starter i woda	96
1.3.10.	Zaburzenia trawienia i metabolizmu u cieląt	97
1.3.11.	Odchów jałówek rasy polski hf	99
1.4.	Żywienie buhajów rozplodowych	
•	<i>Juliusz Strzetelski</i>	103
1.5.	Żywienie bydła opasanego	106
1.5.1.	Fizjologiczne uwarunkowania przebiegu opasu	106
1.5.2.	Skład organizmu i tuszy opasów	108
1.5.3.	Zapotrzebowanie na składniki pokarmowe	112
1.5.4.	Pasze stosowane w opasie	115
1.5.5.	Zasady żywienia i układania dawek pokarmowych	120
1.5.6.	Systemy opasania i żywienia opasów	122
1.6.	Żywienie krów mamek	132

2. ŻYWIENIE OWIEC

•	<i>Franciszek Borowiec</i>	144
2.1.	Przewód pokarmowy owcy i jego funkcja	144
2.2.	Potrzeby pokarmowe owiec	146
2.3.	Żywienie owiec matek w systemie tradycyjnym	147
2.3.1.	Okres przygotowania do stanówki i stanówka	147
2.3.2.	Okres kotności macioerek	149
2.3.3.	Okres laktacji	152
2.3.4.	Maciorki zasuszone	154
2.4.	Żywienie tryków	155
2.5.	Wychów jagniąt	157
2.5.1.	Tradycyjny wychów jagniąt	158
2.5.2.	Wcześniejsze odsadzanie jagniąt	160
2.5.3.	Odchów jagniąt z zastosowaniem preparatów mlekozastępczych	161
2.6.	Żywienie jagniąt odsadzonych i młodzieży	162
2.6.1.	Żywienie macioerek od 3–4 miesiąca do 18 miesięcy	162
2.6.2.	Żywienie tryczków od 3–4 miesiąca do 18 miesięcy	163
2.7.	Tucz jagniąt	163
2.7.1.	Tucz intensywny	164

2.7.1.1.	Tucz mleczny	164
2.7.1.2.	Tucz do 30 kg masy ciała	165
2.7.2.	Tucz średnio intensywny	166
2.7.2.1.	Tucz pastwiskowy	166
2.7.2.2.	Tucz stacjonarny	167
2.7.3.	Tucz przedłużony	169
2.8.	Żywienie owiec w systemie INRA, 1988	169
2.8.1.	Żywienie maciorek	171
2.8.1.1.	Okres zasuszenia	171
2.8.1.2.	Okres stanówki	172
2.8.1.3.	Okres ciąży	173
2.8.1.4.	Okres laktacji	174
2.8.1.5.	Zdolność pobrania paszy	177
2.8.2.	Żywienie jagniąt rzeźnych	179
2.9.	Żywienie a produkcja wełny	180

3. ŻYWIENIE KÓZ MLECZNYCH I ODCHÓW KOZŁĄT

•	<i>Zygmunt Maciej Kowalski</i>	184
3.1.	Zwyczaje żywieniowe kóz	184
3.2.	Strawność składników pokarmowych	185
3.3.	Zapotrzebowanie kóz na składniki pokarmowe	186
3.3.1.	Zapotrzebowanie na energię	186
3.3.2.	Zapotrzebowanie na białko	187
3.3.3.	Zdolność pobrania paszy (ZPP)	187
3.3.4.	Zapotrzebowanie na składniki mineralne i witaminy	190
3.3.5.	Zapotrzebowanie kozłów na składniki pokarmowe	191
3.3.6.	Zapotrzebowanie kóz na wodę	191
3.4.	Pasze stosowane w żywieniu kóz	191
3.5.	Żywienie w poszczególnych okresach laktacji	196
3.5.1.	Żywienie w okresie zasuszenia	197
3.5.2.	Żywienie w okresie wczesnej laktacji	199
3.5.3.	Żywienie w II połowie laktacji	200
3.5.4.	Żywienie kóz karmiących kozłętą tuczone (opasane)	200
3.6.	Odchów kozłąt	200
3.6.1.	Zapotrzebowanie kozłąt na składniki pokarmowe	200
3.6.2.	Wykoty i pojenie siarą	201
3.6.3.	Systemy odchowu kozłąt	202
3.6.4.	Pasze stosowane w odchowie kozłąt	204
3.6.5.	Odsadzanie	205
3.7.	Żywienie młodzieży hodowlanej po odsadzeniu	206
3.8.	Tucz kozłąt	207

4. ŻYWIENIE ŚWIŃ 210

4.1.	Fizjologiczne podstawy żywienia loch	
•	<i>Bogusław Fuchs</i>	210
4.1.1.	Okres krycia	214
4.1.2.	Okres prośności	216
4.1.3.	Laktacja	222

4.1.4. Szacowanie potrzeb pokarmowych i ich pokrycie	224
4.1.5. Charakterystyka dawek dla loch	228
4.1.6. Choroby loch związane z czynnikami żywieniowymi	237
4.2. Żywienie prosiąt i warchlaków	
• <i>Jan Tywończuk, Krzysztof Lipiński</i>	242
4.2.1. Fizjologiczne podstawy żywienia prosiąt	243
4.2.2. Okres karmienia siałą i mlekiem	243
4.2.2.1. Siara (<i>colostrum</i>)	243
4.2.2.2. Absorpcja gammaglobulin	244
4.2.2.3. Mleko	245
4.2.2.4. Pasza stała	245
4.2.2.5. Rozwój przewodu pokarmowego	246
4.2.3. Zapotrzebowanie prosiąt na składniki pokarmowe	248
4.2.4. Żywienie prosiąt po odsadzeniu w wieku 7 lub 21 dni	250
4.2.5. Choroby prosiąt uwarunkowane żywieniem	257
4.2.6. Żywienie warchlaków	260
4.3. Żywienie młodych loszek reprodukcyjnych	261
4.4. Żywienie knurków	264
4.5. Żywienie knurów	265
4.6. Żywienie tuczników	
• <i>Eugeniusz Grela</i>	268
4.6.1. Fizjologiczne podstawy żywienia tuczników	268
4.6.2. Intensywność wzrostu i tuczu	269
4.6.3. Skład ciała i tuszy tuczników	271
4.6.4. Jakość mięsa	273
4.6.5. Zapotrzebowanie tuczników na składniki pokarmowe	275
4.6.6. Systemy żywienia tuczników	281
4.6.7. Układanie dawek pokarmowych dla tuczników	284
4.6.8. Choroby tuczników powodowane nieprawidłowym żywieniem	285

5. ŻYWIENIE KONI

• <i>Franciszek Brzóska</i>	289
5.1. Pobieranie paszy i procesy trawienne u koni	289
5.1.1. Jama gębowa i zęby	291
5.1.2. Żołądek	292
5.1.3. Jelito cienkie	293
5.1.4. Jelito grube	293
5.2. Zapotrzebowanie koni na składniki pokarmowe	294
5.2.1. Zapotrzebowanie na energię	294
5.2.2. Zapotrzebowanie na białko	300
5.2.3. Zapotrzebowanie na składniki mineralne	303
5.2.4. Zapotrzebowanie na witaminy	306
5.3. Praktyczne aspekty żywienia koni	309
5.3.1. Klacze	309
5.3.2. Żrebięta	310
5.3.3. Ogiery	313
5.3.4. Konie rosnące	314
5.3.5. Konie pracujące lekko	314
5.3.6. Konie pracujące średnio i ciężko	315
5.3.7. Konie ras małych	317

6. ŻYWIENIE KUR	
• <i>Dorota Jamroz 6.1–6.8; Jerzy Koreleski 6.9–6.10</i>	319
6.1. Specyfika utrzymywania i żywienia kur niosek	319
6.2. Skład jaja, wpływ żywienia na nieśność i zawartość składników w jaju	321
6.3. Żywienie kurek w okresie odchowu	324
6.4. Żywienie kur stad towarowych	326
6.5. Żywienie kur stad reprodukcyjnych	333
6.6. Systemy utrzymywania i żywienia kur	334
6.7. Układanie dawek pokarmowych i składu mieszanek treściwych	335
6.8. Żywienie kogutków w odchowcie i kogutów w okresie reprodukcyjnym	335
6.9. Żywienie kurcząt rzeźnych	336
6.9.1. Zapotrzebowanie na energię, białko, składniki mineralne, witaminy	338
6.9.2. Wykorzystanie składników pokarmowych	340
6.9.3. Włókno pokarmowe w żywieniu kurcząt rzeźnych	341
6.9.4. Metody poprawiające wykorzystanie paszy, stosowanie dodatków paszowych	342
6.9.5. Układanie składu mieszanek treściwych dla kurcząt rzeźnych	343
6.10. Choroby kurcząt i kur uwarunkowane żywieniem	344
7. ŻYWIENIE INDEKÓW	
• <i>Jan Jankowski</i>	349
7.1. Specyfika trawienia i żywienia indyków	349
7.2. Żywienie indyków hodowlanych	351
7.2.1. Żywienie indyków w okresie wychowu	351
7.2.2. Żywienie indyków w okresie użytkowania rozplodowego	354
7.3. Żywienie indyków rzeźnych	355
8. ŻYWIENIE GĘSI	
• <i>Dorota Jamroz</i>	363
8.1. Specyfika trawienia u gęsi	363
8.2. Zapotrzebowanie rosnących gęsi hodowlanych na składniki pokarmowe	368
8.3. Żywienie gęsi reprodukcyjnych	368
8.4. Praktyczne żywienie gęsi	373
8.5. Tucz młodych gęsi rzeźnych	374
8.6. Produkcja s tłuszczonych wątrób	375
9. ŻYWIENIE KACZEK	
• <i>Dorota Jamroz</i>	377
9.1. Specyfika trawienia u kaczek	377
9.2. Żywienie kaczek w okresie wychowu	378
9.3. Żywienie kaczek reprodukcyjnych	379
9.4. Żywienie kaczek rzeźnych	380
9.5. Systemy żywienia kaczek	381
10. ŻYWIENIE INNYCH GATUNKÓW PTAKÓW UŻYTKOWYCH	383
10.1. Żywienie bażantów łownych	
• <i>Andrzej Rutkowski, Jerzy Torgowski</i>	383

10.2. Żywnienie przepiórek japońskich	
• <i>Andrzej Rutkowski</i>	389
10.3. Żywnienie perlic	
• <i>Andrzej Rutkowski</i>	396
10.4. Żywnienie gołębi domowych	
• <i>Andrzej Rutkowski</i>	402
10.4.1. Trawienie i budowa przewodu pokarmowego gołębia	402
10.4.2. Pasze stosowane w żywieniu gołębi	402
10.4.3. Zapotrzebowanie gołębi na składniki pokarmowe	405
10.4.3.1. Zależności wynikające z różnych kierunków hodowli	405
10.4.3.2. Zmienność zapotrzebowania pokarmowego gołębi w zależności od pory roku i stanu fizjologicznego	408
10.4.4. Najczęściej spotykane błędy w żywieniu gołębi	410
10.5. Żywnienie strusi	
• <i>Dorota Jamroz</i>	411

11. ŻYWIENIE KRÓLIKÓW

• <i>Paweł Bielański, Stanisław Niedźwiadek, Jan Zając</i>	417
11.1. Budowa układu pokarmowego	417
11.2. Zapotrzebowanie królików na energię i składniki pokarmowe	419
11.3. Pasze stosowane w żywieniu królików	421
11.4. Normowanie dawek pokarmowych	423
11.5. Technika żywienia	423

12. ŻYWIENIE NUTRII

• <i>Stanisław Niedźwiadek, Paweł Bielański, Jan Zając</i>	429
12.1. Budowa układu pokarmowego	429
12.2. Pasze stosowane w żywieniu nutrii	429
12.3. Zapotrzebowanie nutrii na energię i składniki pokarmowe	431
12.4. Normowanie dawek pokarmowych	433
12.5. Technika żywienia	434

13. ŻYWIENIE MIĘSOŻERNYCH ZWIERZĄT FUTERKOWYCH

• <i>Paweł Bielański, Stanisław Niedźwiadek, Jan Zając</i>	436
13.1. Właściwości przewodu pokarmowego	436
13.2. Pasze stosowane w żywieniu mięsożernych zwierząt futerkowych	437
13.3. Stan higieniczny i konserwacja pasz	440
13.4. Zapotrzebowanie na energię i składniki pokarmowe	441
13.4.1. Żywnienie lisów pospolitych i polarnych	445
13.4.2. Żywnienie jenotów	446
13.4.3. Żywnienie norek i tchórzy	447
13.5. Przyrządzanie i zadawanie paszy	447

14. ŻYWIENIE RYB

• <i>Piotr Micek</i>	450
14.1. Wprowadzenie	450

14.2. Żywnienie karpia	451
14.2.1. Systemy żywienia	452
14.2.2. Pokarm naturalny	454
14.2.3. Żywnienie wylęgu i narybku	456
14.2.4. Półintensywny system żywienia krocza i karpia towarowych	457
14.2.5. System intensywny	460
14.2.6. Technika żywienia karpia	462
14.3. Żywnienie pstrągów	463
14.3.1. Komponenty paszowe i mieszanki treściwe dla pstrągów	466
14.3.2. Żywnienie pstrągów w poszczególnych okresach życia	468
14.3.3. Technika karmienia	469

15. ŻYWIENIE PSÓW

• <i>Olga Lasek, Jan Barteczko</i>	471
15.1. Specyfika żywienia psów	471
15.2. Zapotrzebowanie na energię i energetyczne wartościowanie karmy	473
15.3. Zapotrzebowanie pokarmowe psów	476
15.4. Żywnienie suk w okresie ciąży i laktacji	480
15.5. Żywnienie szczeniąt	481
15.6. Żywnienie psów pracujących	483
15.7. Żywnienie psów starszych	484
15.8. Rodzaje karm i techniki karmienia psów	485
15.9. Układanie dawek pokarmowych	488
15.10. Ocena poprawnego żywienia	490

16. ŻYWIENIE KOTÓW

• <i>Ewa Sawosz-Chwalibóg</i>	496
16.1. Zapotrzebowanie na wodę	496
16.2. Zapotrzebowanie na energię	496
16.3. Zapotrzebowanie na białko	498
16.4. Zapotrzebowanie na aminokwasy	499
16.5. Zapotrzebowanie na tłuszcze	500
16.6. Zapotrzebowanie na węglowodany	501
16.7. Zapotrzebowanie na włókno	501
16.8. Zapotrzebowanie na składniki mineralne	502
16.9. Zapotrzebowanie na witaminy	503
16.10. Choroby wywołane nieprawidłowym żywnieniem	504
16.10.1. Otyłość	504
16.10.2. Stłuszczenie wątroby	505
16.10.3. Wtórna żywnieniowa nadczynność przytarczyc	505
16.10.4. Zapalenie tkanki tłuszczowej	506
16.10.5. Biegunki	506
16.10.6. Zaparcia	506
16.10.7. Alergia pokarmowa	507
16.11. Żywnienie zwierząt chorych	507

17. ŻYWIENIE ZWIERZĄT AMATORSKICH 510

17.1. Żywnienie zółwi	
• <i>Tomasz Wertelecki, Dorota Jamroz</i>	510
17.2. Żywnienie jaszczurek	

• <i>Tomasz Wertelecki, Dorota Jamroz</i>	515
17.3. Żywnienie węży	
• <i>Tomasz Wertelecki, Dorota Jamroz</i>	516
17.4. Żywnienie domowych gryzoni	
• <i>Dorota Jamroz</i>	518
17.5. Żywnienie ryb akwariowych	
• <i>Jan Szczerbowski</i>	521
17.6. Żywnienie ptaków ozdobnych (papug, kanarków i innych ptaków)	
• Jan Barteczko	523
18. ŻYWIENIE OWADÓW UŻYTKOWYCH	532
18.1. Żywnienie jedwabnika morwowego	
• Jerzy Koreleski , Jerzy Kremky	532
18.2. Żywnienie pszczoł miodnych (<i>Apis mellifera</i> L.)	
• <i>Jerzy Wilde</i>	536
18.2.1. Wprowadzenie	536
18.2.2. Naturalne pokarmy węglowodanowe pszczoł	536
18.2.3. Naturalne pokarmy białkowe pszczoł	537
18.2.3.1. Pyłek kwiatowy	537
18.2.3.2. Pierzga	538
18.2.4. Znaczenie wody w życiu rodziny pszczelej	539
18.2.4.1. Pobieranie wody przez pszczoły	540
18.2.5. Dokarmianie i podkarmianie pszczoł	540
18.2.6. Karmienie i przygotowanie rodzin pszczelich do zimowli	541
18.2.7. Sporządzanie pokarmów cukrowych	542
18.2.8. Pokarmy dla pszczoł	543
18.2.8.1. Rodzaje ciast stosowanych do podkarmiania pszczoł lub przy wychowie matek pszczelich	545
19. ŻYWIENIE ŚLIMAKÓW JADALNYCH	
• <i>Andrzej Łysak</i>	548
20. ŻYWIENIE SZCZURÓW LABORATORYJNYCH	
• <i>Zenon Zduńczyk</i>	554
20.1. Wymagania pokarmowe szczurów	555
20.2. Typy i skład diet	557
20.3. Żywnienie szczurów doświadczalnych	560
20.3.1. Ocena wartości odżywczej białka	560
20.3.2. Biologiczna ocena pasz i żywności z użyciem diet modelowych	564
INDEKS	568