

Spis treści

Przedmowa	7
Wstęp	8
Znaczenie metod genetycznych w doskonaleniu produkcji zwierzęcej	10
Możliwości produkcyjne współczesnych ras zwierząt gospodarskich	11
Znaczenie gospodarcze produkcji zwierzęcej	13
1. Pochodzenie i udomowienie zwierząt gospodarskich	16
1.1. Skutki udomowienia zwierząt	22
1.2. Zwierzęta udomowione	25
1.3. Zwierzęta nieudomowione, pozostające pod wpływem człowieka	28
1.4. Zwierzęta chronione	29
2. Genetyka ogólna	30
2.1. Rozwój myśli o dziedziczności	30
2.2. Materialne podłoże dziedziczności	31
2.3. Zmienność organizmów	36
2.4. Wyniki badań G.J. Mendla	38
2.5. Matematyczna interpretacja wyników badań G.J. Mendla	40
2.6. Dziedziczenie cech jakościowych u zwierząt gospodarskich	41
2.7. Dominowanie i recesywność	46
2.8. Chromosomowa teoria dziedziczności	47
2.9. Mapy genetyczne chromosomów	51
2.10. Współdziałanie genów nieallelicznych	53
2.11. Epistatyczne działanie genów	54
2.12. Plejotropowe działanie genów	55
2.13. Allele wielokrotne	56
2.14. Mutacje	57
2.15. Geny śmiertelne (letalne)	65
2.16. Płeć	71
2.16.1. Dziedziczenie płci	72
2.16.2. Chromatyna płciowa (ciałka Barra), hipoteza Mary Lyon	74
2.16.3. Rola genów sprzężonych z chromosomem Y oraz genów autosomalnych w determinacji płci	74
2.16.4. Cechy sprzężone z płcią	77
2.16.5. Cechy związane z płcią	79
2.16.6. Dzieworództwo (partenogeneza)	80
2.16.7. Wyznaczanie płci	81
2.16.8. Zaburzenia procesu formowania się płci	83
2.16.8.1. Interseksualizm	83
2.16.8.2. Obojnactwo (hermafrodytyzm)	84

2.16.8.3. Jałowiaństwo (freemartinizm)	87
2.16.8.4. Wnętrostwo	89
2.17. Dziedziczenie cytoplazmatyczne	89
3. Podstawy immunogenetyki	91
3.1. Dziedziczenie grup krwi u zwierząt gospodarskich	92
3.2. Badanie cech biochemicznych	97
4. Podstawy genetyki molekularnej	99
4.1. Budowa kwasu dezoksyrybonukleinowego (DNA)	101
4.2. Budowa kwasu rybonukleinowego (RNA)	103
4.3. Kod genetyczny	104
4.4. Synteza białka	105
4.5. Ruchome elementy genetyczne oraz inne sekwencje DNA o niewyjaśnionej funkcji	112
5. Inżynieria genetyczna i komórkowa	117
6. Genetyczne podstawy reaktywności stresowej i jej związek z innymi cechami	124
7. Zarys genetyki populacji	129
7.1. Wskaźnik pokrewieństwa	133
7.2. Wskaźnik inbrodu (chów w pokrewieństwie)	136
8. Zarys genetyki cech ilościowych	140
9. Genetyczne uwarunkowanie cech zwierząt gospodarskich	149
9.1. Cechy jakościowe	149
9.1.1. Umaszczenie koni	151
9.1.2. Umaszczenie i formy małżowin usznych bydła	153
9.1.3. Umaszczenie owiec	154
9.1.4. Umaszczenie i formy małżowin usznych trzody chlewnej	155
9.1.5. Umaszczenie zwierząt futerkowych	156
9.1.6. Barwy upierzenia kur	159
9.1.7. Wykorzystanie wiedzy o dziedziczności i dziedziczeniu cech jakościowych w praktycznej hodowli	161
9.2. Cechy ilościowe	164
9.2.1. Płodność i plenność	164
9.2.2. Wzrost i rozwój	172
9.2.3. Pokrój	175
9.2.4. Zachowanie się zwierząt (behawior)	179
9.2.5. Mleczność	182
9.2.6. Mięsnosc	193
9.2.7. Nieśność	198
9.2.8. Wełnistosc	201
9.2.9. Inne cechy użytkowe zwierząt gospodarskich	206
10. Pozagenetyczne czynniki wpływające na fenotyp cech ilościowych	214
10.1. Oddziaływanie pozagenetycznych czynników środowiska wewnętrznego na fenotyp cech ilościowych	215
10.2. Oddziaływanie pozagenetycznych czynników środowiska zewnętrznego na fenotyp cech ilościowych	226
11. Adaptacja i aklimatyzacja zwierząt	246
12. Metody doskonalenia zwierząt gospodarskich	252
12.1. Kryteria wyboru zwierząt do hodowli	253
12.1.1. Stan zdrowia zwierząt	253
12.1.2. Pokrój zwierząt	255
12.1.3. Konstytucja organizmu	256
12.1.4. Rodowód i poziom wydajności przodków osobnika	259
12.1.5. Kondycja	263
12.1.6. Wczesność dojrzewania	264

12.1.7.	Wykorzystanie paszy	265
12.1.8.	Własna wydajność osobnika	266
12.1.9.	Wydajność potomstwa osobnika	268
12.1.10.	Wydajność bocznych krewnych osobnika	269
12.1.11.	Poziom wydajności stada macierzystego	270
12.2.	Kontrola użytkowości zwierząt gospodarskich	271
12.2.1.	Kontrola użytkowości mlecznej	271
12.2.2.	Kontrola użytkowości mięsnej	273
12.2.3.	Kontrola użytkowości wełnistej	275
12.2.4.	Kontrola użytkowości nieśnej	277
12.2.5.	Kontrola użytkowości roboczej (koni)	278
12.3.	Metody oceny wartości użytkowej i hodowlanej	280
12.4.	Podstawy selekcji	285
12.4.1.	Reakcja populacji na selekcję	292
12.4.1.1.	Liczebność grup potomstwa a wielkość postępu hodowlanego	294
12.4.1.2.	Przekazywanie genetycznej wyższości rodziców	297
12.4.2.	Skorelowany efekt selekcji	299
12.4.3.	Istota granicy selekcyjnej	300
12.4.4.	Selekcja cech progowych	303
12.4.5.	Rodzaje selekcji	305
12.4.5.1.	Selekcja w kierunku genów dominujących i przeciw tym genom	306
12.4.5.2.	Selekcja w kierunku genów recesywnych i przeciw tym genom	306
12.4.5.3.	Selekcja w kierunku genów o działaniu sumującym się	307
12.4.5.4.	Selekcja w kierunku genów o współdziałaniu epistatycznym	307
12.4.5.5.	Selekcja w kierunku naddominacji	308
12.4.5.6.	Selekcje: kierunkowa, stabilizująca i rozdzielcza	308
12.4.5.7.	Selekcja: bezpośrednia i pośrednia	310
12.4.5.8.	Selekcje: jednostopniowa i wielostopniowa	311
12.4.5.9.	Selekcje: indywidualna na podstawie fenotypu (selekcja masowa) i rodzinowa	312
12.4.5.10.	Selekcja na jedną i kilka cech	314
12.4.5.11.	Selekcja powrotna (recurrent selection)	318
12.4.5.12.	Selekcja powrotna przemienna (reciprocal recurrent selection)	319
12.4.6.	Porównanie skuteczności metod selekcji	320
12.4.6.1.	Kryteria wyboru trafnej metody selekcyjnej	321
12.4.6.2.	Czynniki powodujące rozbieżności między oczekiwaną a rzeczywistą reakcją na selekcję	324
12.4.6.3.	Ekonomiczne kryteria selekcji	325
12.5.	Dobór par do rozplodu	330
12.6.	Metody kojarzenia i krzyżowania	333
12.6.1.	Metody kojarzenia	335
12.6.1.1.	Kojarzenie wolne	335
12.6.1.2.	Kojarzenie krewniacze	336
12.6.1.3.	Kojarzenie szczytowe	344
12.6.1.4.	Odświeżanie krwi	345
12.6.1.5.	Hodowla na linię	346
12.6.1.6.	Linie inbredowane	351

12.6.1.7.	Hodowla rodzinowa	352
12.6.2.	Metody krzyżowania	353
12.6.2.1.	Krzyżowanie twórcze	353
12.6.2.2.	Krzyżowanie uszlachetniające	358
12.6.2.3.	Krzyżowanie wypierające	361
12.6.2.4.	Krzyżowanie przemienne	363
12.6.2.5.	Krzyżowanie przejściowe	365
12.6.2.6.	Krzyżowanie towarowe	366
12.6.2.7.	Krzyżowanie międzygatunkowe (bastardyzacja)	374
12.6.3.	Heterozja	378
13.	Polityka hodowlana	380
13.1.	Zachowanie zasobów genowych	383
13.2.	Stado	384
13.3.	Jądro zarodowe	391
13.4.	Zapoczątkowanie hodowli zwierząt gospodarskich	392
Literatura		396