

Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt - Bogdan Sadowski

Spis treści

Przedmowa 19

I. Zachowanie jako przedmiot badań 21

Pojęcie i terminologia zachowania 21

Poglądy na czynność mózgu 22

Zagadnienie relacji psychika–mózg 22

Behawioryzm 23

Redukcjonizm i kompozycjonizm 24

Poglądy na lokalizację czynności w mózgu 26

Nauki badające zachowanie 27

Rozwój poglądów na interpretację zachowania 27

Etologia i ekologia behawioralna 28

Neurobiologia 28

Metody badania czynności mózgu 30

Eksperyment ostry i chroniczny. Bioetyka eksperymentowania na zwierzętach 30

Stereotaksja 31

Pobudzanie ośrodków mózgowych 31

Wyłączanie czynności ośrodków mózgowych 32

Badanie aktywności ośrodków mózgowych metodą radioaktywnej 2-deoksyglukozy 33

Metody genetyczne stosowane w badaniach zachowania 34

Wykorzystanie zjawisk bioelektrycznych do badania czynności układu nerwowego 34

Badanie czynności neuronów 34

Elektroencefalografia 35

Potencjały wywołane 36

Badanie czynności mózgu u ludzi 37

Metody wizualizacji struktur mózgowych 37

Tomografia komputerowa 37

Rezonans magnetyczny 38

Emisyjna tomografia pozytonowa 38

Perspektywy dalszych badań 39

2. Dynamiczna struktura organizmów żywych. Dziedziczenie cech 41

Kodowanie struktury białek 41

Rola kwasów nukleinowych w kodowaniu informacji genetycznej 43

Powstawanie kopii cząsteczek DNA 45

Przebieg syntezy białek w komórce 45

Transkrypcja	46
Translacja	48
Ekspresja genu	50
Dziedziczenie cech	51
Struktura i funkcja chromosomów	52
Podziały komórek	53
Mitoza	53
Mejoza	54
Prawa Mendla	55
Poligenia, plejotropia. Cechy jakościowe i ilościowe	57
Pojęcie gatunku i populacji	57
Pula genowa populacji i jej zmiany	58
Mutacje	58
Rekombinacja genów	59
Równowaga genowa populacji. Teorem (prawo) Hardy'ego i Weinberga	60
Zagadnienie inbrodu i outbrodu	60
Dobór naturalny (selekcja naturalna)	61
Doskonalenie populacji drogą selekcji naturalnej	61
Specjacja	62
Metody genetyczne w badaniach fizjologicznych	63
Szczepy inbredowe i rekombinacyjne	63
Selekcja na wybraną cechę fenotypową	64
Zwierzęta transgeniczne	65
Oligonukleotydy antysensowne	66
3. Rozwój i budowa układu nerwowego	67
Rozwój układu nerwowego	67
Rozwój filogenetyczny (rodowy) układu nerwowego	68
Układ nerwowy prągowców	68
Układ nerwowy wtórnowców	70
Rozwój ontogenetyczny (osobniczy) układu nerwowego	71
Rozwój mikrostruktury układu nerwowego	74
Migracja neuronów i wzrost aksonów	74
Współzawodnictwo neuronów. Czynniki neurotroficzne	75
Dojrzewanie funkcjonalne neuronów i synaps	77
Fizjologiczna śmierć neuronów	78
Budowa mikroskopowa układu nerwowego	78
Komórki nerwowe	78

Glej 80
Włókna i osłonki nerwowe 81
Istota szara i istota biała 83
Nerwy 84
Części układu nerwowego 85
Rdzeń kręgowy 85
Istota szara 86
Istota biała 87
Pień mózgu 88
Rdzeń przedłużony i most 89
Śródmózgowie 90
Nerwy czaszkowe 92
Nerw trójdzielny 93
Nerw twarzowy 93
Nerw statyczno-słuchowy 93
Nerwy językowo-gardłowy, błędny i dodatkowy 94
Nerw podjęzykowy 95
Komora czwarta 95
Międzymózgowie 95
Nadwzgórze 95
Wzgórze 95
Zawzgórze 98
Podwzgórze 99
Niskowzgórze 99
Komora trzecia 99
Półkule mózgu i kora mózgu 100
Budowa makroskopowa kory nowej 101
Węchomózgowie 104
Istota biała półkul mózgu 104
Budowa mikroskopowa kory mózgu 105
Budowa isocortex 106
Pola cytoarchitektoniczne kory 107
Unaczynienie mózgowia 108
Bariera krew-mózg 109
Przestrzenie płynowe w układzie nerwowym. Płyn mózgowo-rdzeniowy 111
Narządy okołokomorowe 112
4. Czynność neuronów i przekaźnictwo synaptyczne 113
Budowa i czynność poszczególnych części neuronu 113

Transport aksonalny 116
Przekazywanie informacji między neuronami 117
Potencjały elektryczne neuronu 119
Kanały jonowe 121
Pompa sodowo-potasowa 123
Pobudzenie neuronu 124
Uwalnianie przekaźnika na zakończeniach synaptycznych 125
Hamowanie neuronu 127
Hamowanie postsynaptyczne 128
Hamowanie presynaptyczne 128
Przekaźniki i modulatory 128
Receptory przekaźników 130
Aminokwasy pobudzające 131
Aminokwasy hamujące 132
Acetylocholina 133
Aminy katecholowe i 5-hydroksytryptamina 134
Receptory dopaminy 136
5-Hydroksytryptamina (serotonina) 136
Przekazywanie informacji za pomocą przekaźników wtórnych 137
Białka G 138
Cykliczny kwas adenozynomonofosforowy (cAMP) 139
Pochodne fosfatydyloinozytolu 139
Cykliczny kwas guanozynomonofosforowy (cGMP) i tlenek azotu 140
Wapń 140
Mechanizm działania przekaźników wtórnych 141
Kinazy białkowe 141
Fosforylacja białek 141
Wpływ kinaz białkowych na ekspresję genów 142
Czynniki wzrostu (neurotroficzne) 143
Przewodzenie impulsów we włóknach nerwowych 144
Przewodzenie impulsów skokowe i ciągłe 144
Pobudliwość włókien nerwowych. Szybkość przewodzenia impulsów w zależności od kalibru włókna 145
Sieci nerwowe 146
5. Ogólne właściwości układów sensorycznych 148
Etapy poznania 148
Pojęcie bodźca 149
Rodzaje bodźców 149
Środowisko zewnętrzne jako źródło bodźców 150

Bodźce kluczowe i wyzwalacze 151

Zmysły 152

Budowa i czynność receptorów 153

Pobudzenie receptora 153

Adaptacja receptorów 154

Psychofizyczny pomiar intensywności bodźców 155

Budowa dróg czuciowych 157

Przebieg impulsów na kolejnych etapach drogi czuciowej 159

Organizacja ośrodków sensorycznych kory mózgu 160

6. Czucie somatyczne i czucie równowagi 162

Czucie powierzchniowe 162

Receptory dotyku 163

Receptory termiczne 164

Czucie głębokie 165

Drogi i ośrodki czucia somatycznego 166

Organizacja czucia somatycznego w obszarze tułowia i kończyn 166

Organizacja czucia somatycznego w obszarze głowy 168

Funkcjonalne znaczenie dwóch systemów dróg czuciowych 170

Ośrodki czuciowe wzgórza 170

Budowa kory somatosensorycznej 172

Lokalizacja czynności w korze czuciowej 173

Objawy uszkodzenia kory somatosensorycznej 174

Czucie równowagi 174

Funkcjonowanie receptorów w narządzie równowagi 175

Reakcje statyczne i dynamiczne receptorów równowagi 177

Jądra przedsionkowe 177

Funkcjonowanie mechanizmów utrzymujących równowagę ciała 178

7. Układ wzrokowy 180

Rodzaje narządów wzroku 180

Budowa oka ssaków 181

Oko jako układ optyczny 182

Refrakcja oka ludzkiego 183

Siatkówka 183

Budowa siatkówki 185

Pobudzenie siatkówki 185

Przenoszenie informacji wzrokowej w siatkówce 180

Efekty pobudzenia czopków 188

Efekty pobudzenia pręcików 189

Zdolność rozdzielcza oka 189

Widzenie w różnych warunkach oświetlenia. Adaptacja do światła i ciemności 189

Adaptacja fotochemiczna 190

Mechanizm nerwowy adaptacji 191

Zmiany procesu transdukcji 191

Mechanizm fototopowy i skototopowy w procesie widzenia u człowieka 191

Zjawisko Purkiniego 192

Pola recepcyjne komórek zwojowych 192

Organizacja pól recepcyjnych w siatkówce 192

Reakcje *ON* i *OFF* komórek zwojowych siatkówki 193

Kontrastowość widzenia 194

Stopniowanie reakcji komórek zwojowych 195

Rodzaje komórek zwojowych 197

Kanały informacji wzrokowej 197

Widzenie barw 197

Teoria Younga i Helmholtza 198

Reagowanie komórek zwojowych siatkówki na barwy dopełniające 199

Pole widzenia 199

Konsekwencje widzenia stereoskopowego 201

Organizacja dróg i ośrodków wzroku 201

Ciało kolankowate boczne 205

Okolice wzrokowe kory mózgu 206

Reagowanie układu wzrokowego na wzorce bodźców 207

Reakcje komórek kory mózgu na bodźce o różnej konfiguracji 207

Kolumnowy układ neuronów w korze wzrokowej 208

Ruchy gałek ocznych 209

Rodzaje ruchów gałek ocznych 210

Ośrodki kontrolujące ruchy gałek ocznych 211

Unerwienie wegetatywne oka. Akomodacja 213

Uwaga wzrokowa 214

Zespół Bálinta 214

Pomijanie boczne 215

Widzenie mimo ślepoty 215

8. Układ słuchowy 217

Budowa i czynność narządu słuchu 218

Przenoszenie fali akustycznej w uchu wewnętrznym 220

Pobudzenie komórek włoskowatych 221

Właściwości morfologiczne i elektrochemiczne komórek włoskowatych 221

Komórki włoskowate zewnętrzne jako układ rezonatorowy 222
Kodowanie informacji słuchowej w nerwie ślimakowym 225
Zasada częstotliwości 225
Zasada miejsca 225
Podkorowe ośrodki słuchu 226
Reakcje komórek jąder ślimakowych na bodźce akustyczne 226
Ocena kierunku źródła dźwięku 227
Wzgorzki pokrywy śródmózgowia dolne i ciała kolankowate przyśrodkowe 229
Organizacja okolicy słuchowej kory mózgu 229
Psychofizyczny pomiar natężenia dźwięku 230
Echolokacja 231

9. Zmysły chemiczne 233

Węch 233
Budowa narządu węchu 233
Budowa i czynność komórek węchowych 234
Białka receptorowe 235
Transdukcja sygnału w komórce węchowej 236
Opuszka węchowa 238
Sieć nerwowa opuszki 238
Komórki okołokłębuszkowe i komórki ziarniste 239
Osmatyczna i przestrzenna organizacja opuszki węchowej 240
Wybiórczość percepcji węchowej 241
Ośrodki węchowe 242
Plastyczność układu węchowego. Pamięć węchowa 243
Biologiczna rola węchu 245
Smak 245
Receptory smakowe 247
Drogi czucia smaku. Fizjologiczna rola smaku 248

10. Ból 249

Ból fizjologiczny 249
Receptory bólu (nocyceptory) 250
Mechanizm pobudzenia receptorów bólowych. Ból ostry i piekący 250
Dopływ impulsów czucia bólu do rdzenia kręgowego. Bramka rdzeniowa 250
Ból patologiczny 252
Drogi i ośrodki czucia bólu 253
Metody badania bólu u zwierząt 255
Metody badania bólu u ludzi 255
Odruchy nocycyptywne jako miernik wrażliwości bólowej 256

Badanie czucia bólu metodą potencjałów wywołanych 257
Ocena intensywności bólu patologicznego 258
Ośrodkowy system tłumienia bólu 259
Przejawy działania ośrodkowego systemu tłumienia bólu 259
Analgezia spowodowana stresem 259
Przeciwbólowe działanie akupunktury 260
Neurochemiczne podłoże analgezji opioidowej 260
Receptory opioidowe 261
Endorfiny 262
Terapia bólu 263
Bóle pooperacyjne 265
Bóle w chorobie nowotworowej 265
Bóle fantomowe i zespół fantomu 266
11. Czynności ruchowe 267
Organizacja czynności ruchowych u zwierząt bezkręgowych 267
Organizacja sterowania czynnościami ruchowymi u ssaków 268
Jednostka ruchowa 268
Skurcz mięśnia 269
Energia skurczu mięśnia 270
Mechanizm pobudzenia komórki mięśniowej 271
Skurcz izotoniczny i izometryczny 272
Stopniowanie siły skurczu mięśnia 273
Pojęcie odruchu 273
Ośrodki ruchowe rdzenia kręgowego 274
Unerwienie czuciowe mięśnia 275
Odruch na rozciąganie (miotatyczny) 277
Napięcie mięśniowe 278
Integracja czynności ruchowych 278
Niższy poziom integracji 280
Rola rdzenia kręgowego w czynnościach ruchowych 280
Rdzeniowe odruchy obronne 281
Czynności ruchowe sterowane przez rdzeń kręgowy 281
Rola opuszki i mostu w integracji czynności ruchowych 282
Zstępująca część tworu siatkowatego 282
Jądro czerwienne, pokrywa śródmózgowia i jądra przedsiolkowe 284
Średni poziom integracji 285
Kora czuciowo-ruchowa 285
Działanie kory czuciowo-ruchowej na rdzeń kręgowy 286

Opracowanie planu i wysłanie rozkazu wykonania ruchu 286
Znaczenie informacji o stanie narządu ruchu 286
Sterowanie ruchami szybkimi 288
Somatotopowe i funkcjonalne zróżnicowanie okolicy ruchowej 289
Jądra podstawne 289
Połączenia pobudzające i hamujące jądra podstawne 290
Oddziaływania jąder podstawnych na korowe i podkorowe ośrodki ruchowe 292
Objawy uszkodzenia jąder podstawnych 293
Choroba Parkinsona 294
Zespoły hiperkinetyczne 294
Rola jąder podstawnych w sterowaniu ruchem 295
Wyższy poziom integracji 295
Czynność neuronów kory ruchowej w zależności od typu ruchu dowolnego 296
Organizacja sterowania ruchami dowolnymi 297
Mózdzek 298
Kora mózdzku 299
Dopływ informacji do mózdzku 300
Drogi rdzeniowo-mózdkowe 301
Drogi korowo-mózdkowe 302
Drogi odmózdkowe 302
Mechanizm korekcji ruchów przez mózdzek 303
Tłumienie ruchów oscylacyjnych 303
Korekcja ruchu aktualnie wykonywanego 303
Korekcja planu czynności ruchowej 304
Ruchy balistyczne 305
12. Rytmika czynności fizjologicznych 306
Rodzaje rytmów biologicznych. Podstawowe pojęcia i terminologia 306
Genetyczny mechanizm rytmiki czynności biologicznych 307
Neurofizjologiczny mechanizm sterowania rytmem okołodobowym 310
Jądro nadskrzyżowaniowe 311
Synchronizacja rytmów dobowych 312
Okołodobowa rytmika czynności fizjologicznych i psychicznych u człowieka 314
Rytmika czuwania i snu 314
Rytmika czynności fizjologicznych 314
Rytmika czynności psychicznych 315
Choroba transatlantycka (jet lag) 316
Rola melatoniny w rytmice czynności fizjologicznych 318
13. Czuwanie i sen 320

Badanie czynności czuwającego mózgu metodą elektroencefalografii 320
Twór siatkowaty i układ nieswoisty. Nieswoiste działanie na korę mózgu 321
Czynności układu siatkowatego 323
Dopływ impulsów do układu siatkowatego 325
Zróżnicowane oddziaływania układu siatkowatego 325
Drogi noradrenergiczne 326
Drogi dopaminergiczne 328
Drogi cholinergiczne i serotoninerdyczne 330
Diagnostyka stanów czuwania i snu 331
Elektroencefalograficzne korelaty czuwania u zwierząt 331
Elektroencefalograficzne korelaty czuwania u człowieka 332
Wewnątrzmożgowy system sterujący czuwaniem i rola bodźców zewnętrznych 333
Sen 335
Czynność EEG podczas snu u zwierząt 335
Fazy i okresy snu u człowieka 336
Sen REM 338
Podłoże neuroanatomiczne snu REM 339
Mechanizmy synchronizacji i desynchronizacji EEG 341
Pochodzenie fal wolnych podczas snu 341
Blokowanie wolnych oscylacji. Desynchronizacja EEG 342
Marzenia senne 343
Właściwości czuwania i snu u zwierząt 345
Potrzeba snu a skłonność do snu 345
Biologiczna rola snu 347
Zaburzenia wynikające z przesunięcia faz snu i czuwania 347
14. Regulacja homeostazy wewnątrzustrojowej 349
Homeostaza wewnątrzustrojowa 349
Mechanizmy regulacji homeostazy wewnątrzustrojowej 350
Regulacja homeostazy wewnątrzustrojowej przez hormony 351
Powstawanie i wydzielanie hormonów 351
Mechanizm działania hormonów na narządy 352
Hormony przysadki 352
Płat przedni przysadki 353
Regulacja wydzielania hormonów przedniego płata przysadki przez podwzgórze 353
Hormon adrenokortykotropowy i kora nadnerczy 354
Oś podwzgórzowo-przysadkowo-nadnerczowa. Glikokortykosteroidy 355
Hormon wzrostu 356
Prolaktyna 357

Hormony tarczycy 357
Hormony tylnego płata przysadki 358
Regulacja homeostazy wewnątrzustrojowej przez układ wegetatywny 359
Budowa układu współczulnego 359
Budowa układu przywspółczulnego 361
Przebieżność synaptyczna w układzie wegetatywnym 362
Działanie układu wegetatywnego na narządy 362
Receptory adrenergiczne 363
Napięcie (tonus) układu wegetatywnego 364
Regulacja czynności układu krążenia 364
Unerwienie wegetatywne serca 364
Unerwienie naczyń krwionośnych. Ciśnienie tętnicze krwi 365
Ośrodkowa kontrola czynności układu krążenia 365
Regulacja objętości krwi 367
Gospodarka wodno-elektrolitowa 368
Stężenie osmotyczne i ciśnienie osmotyczne 368
Utrzymanie stałego stężenia osmotycznego płynu zewnątrzkomórkowego 369
Sprzężenie osmoregulacji z mechanizmem utrzymującym stałą objętość krwi 371
Rola układu renina-angiotensyna w regulacji ciśnienia i objętości krwi 371
Pragnienie 371
Rola bodźca osmotycznego 371
Rola bodźca objętościowego 371
Głód jonów sodu 373
Regulacja wewnętrznej temperatury organizmu 374
Wytwarzanie i utrata ciepła 375
Sposoby utraty ciepła 376
Mechanizmy regulujące temperaturę ciała 376
Termodetekcja i ośrodki termoregulacji 376
Termoregulacja behawioralna 378
15. Zachowania popędowe i instynktowe. Regulacja nastroju 379
Terminologia zjawisk popędowo-emocjonalnych. Klasyfikacja popędów 380
Emocje 380
Emocje nabyte. Biologiczne znaczenie emocji 381
Emocje człowieka 382
Pojęcie instynktu 383
Fazy i etapy zachowania instynktowego 384
Reakcje przerzutowe i upustowe. Rytualizacja zachowań 386
Neuroanatomiczne podłoże czynności popędowo-emocjonalnych 386

Ośrodki korowe układu limbicznego 388
Zakręt obręczy 388
Zakręty oczodołowe 389
Ciało migdałowe 390
Połączenia ciała migdałowego 390
Czynność ciała migdałowego 391
Podwzgórze 392
Połączenia podwzgórza 393
Jądro półleżące 394
Przegroda przezroczysta 395
Systemy o jednolitym neurochemicznym podłożu transmisji synaptycznej 395
Systemy noradrenergiczne 396
Systemy dopaminergiczne 397
System serotoninergiczny 398
Systemy cholinergiczne 398
Istota szara okołowodociągowa 398
Nastrój 399
Depresja 400
Neuroanatomiczne podłoża depresji 400
Neurochemiczne podłoża depresji 400
Zwierzęce modele depresji 402
Modele etologiczne 402
Wyuczona bezradność 403
Stany przyjemności i przykrości wywołane elektrycznym drażnieniem mózgu 403
Samodrażnienie 403
Efekty awersyjne drażnienia mózgu 406

16. Pobieranie pokarmu i gospodarowanie energią 407

Pobieranie pokarmu 407
Optymalne żerowanie 408
Adaptacja zwierząt do różnych warunków zdobywania pokarmu 409
Składniki pokarmów 409
Glukoza 409
Kwasy tłuszczowe 410
Aminokwasy 410
Regulacja procesów przemiany materii. Insulina 410
Głód i sytość 411
Rozwój badań nad regulacją pobierania pokarmu 412
Związki chemiczne regulujące przyjmowanie pokarmu 413

Związki zwiększające pobieranie pokarmu (oreksygeny) 413
Neuropeptyd Y 413
Galanina 414
Neuroprzebieżniki o budowie aminokwasów 414
Peptydy opioidowe 414
Związki hamujące pobieranie pokarmu (anoreksygeny) 415
Hormon α -melanotropowy 415
Hormon uwalniający kortykotropinę 415
Ośrodki sterujące przyjmowaniem pokarmu 416
Jądro łukowate 416
Jądro przykomorowe 417
Jądro brzuszno-przyśrodkowe 417
Boczna okolica podwzgórza 417
Rytmika pobierania pokarmu 418
Przyjmowanie różnych składników pokarmowych 418
Rola sygnałów z przewodu pokarmowego 419
Homeostaza energetyczna ustroju 420
Sytość długotrwała 420
Zaburzenia przyjmowania pokarmu 422
Otyłość 422
Jadłowstręt psychiczny 422
Bulimia 423
17. Czynności ochronne 424
Popędy sterujące reakcjami obronnymi 424
Strach 424
Wściekłość 425
Walki w świecie zwierząt 425
Agresja a zachowania agonistyczne 425
Obrona terytorium 427
Laboratoryjne badania agresji 428
Agresja wywołana drażnieniem mózgu 428
Modele agresji u szczurów 428
Ochrona przed niebezpieczeństwem 429
Ochrona bierna 429
Zachowanie w przypadku ryzyka spotkania z napastnikiem 430
Ochrona czynna (zachowania obronne) 431
Ucieczka 431
Samoobrona 431

Neurofizjologiczny mechanizm agresji i czynności obronnych 432

Pobudzenie i hamowanie agresji 432

Ośrodki sterujące agresywnością u człowieka 435

Wyzwalanie czynności obronnych 436

Hamowanie czynności obronnych 437

Agresywność a hormony 437

Rola testosteronu w dominacji u małp 437

Hormony płciowe a agresywność i dominacja u człowieka 438

Stany lękowe 439

Klasyfikacja stanów lękowych 439

Leczenie stanów lękowych 440

Eksperymentalne badania lęku 441

Stany lękowe z napadami paniki 442

18. Czynności rozrodcze 443

Gruzoły płciowe 444

Budowa i czynność jąder. Spermatogeneza 444

Budowa i czynność jajników. Oogeneza 445

Cykl jajnikowy 446

Hormony płciowe 446

Testosteron 447

Estradiol 447

Progesteron 447

Hormony gonadotropowe 448

Działanie hormonów gonadotropowych u samców 448

Działanie hormonów gonadotropowych u samic 448

Oś podwzgórze–przysadka–gonady 449

Chromosomy płciowe i płeć chromosomalna 450

Przekształcanie się pierwotnych gonad w jądra lub jajniki 450

Zaburzenia determinacji płci wynikające z nieprawidłowości chromosomowych 452

Funkcjonalne zróżnicowanie podwzgórza ze względu na płeć 453

Płeć psychiczna 454

Cykliczność żeńskich czynności rozrodczych 455

Synchronizacja czynności rozrodczych 457

Rola bodźców węchowych 457

Systemy kojarzeń 459

Wybór partnera seksualnego 460

Gatunkowe mechanizmy izolacyjne 461

Rola wpajania (imprinting) 461

Wewnątrzgatunkowe preferencje seksualne 463
Walki godowe 463
Rola terytorializmu w osiągnięciu sukcesu rozrodczego 463
Współdziałanie samców w ubieganiu się o samicę 464
Niezwykłość i nowość jako preferowane cechy partnera 464
Rola hormonów w regulacji popędu płciowego u zwierząt 464

19. Uczenie się i warunkowanie 466

Pojęcie uczenia się 466
Rodzaje uczenia się u zwierząt 467
Uczenie się percepcyjne 467
Uczenie się utajone 467
Wpajanie (imprinting) 468
Uczenie się asocjacyjne 469
Uczenie się metodą prób i błędów 469
Uczenie się przez wgląd (insight) 470
Uczenie się przez naśladowanie 470
Habitacja 470
Odruchy warunkowe 472
Warunkowanie klasyczne 472
Doświadczenia Pawłowa 472
Istota klasycznego odruchu warunkowego 475
Rodzaj asocjacji w odruchach warunkowych 478
Warunkowanie instrumentalne 483
Rola popędu w warunkowaniu instrumentalnym 483
Zagadnienie bodźca warunkowego w warunkowaniu instrumentalnym 487
Wzmacnianie częściowe 487
Zachowanie zabobonne 488
Długotrwałe wzmocnienie synaptyczne 488

20. Pamięć 492

Pamięć sensoryczna i pamięć krótkotrwała 492
Pamięć operacyjna 493
Pętla fonologiczna 494
Diagram wzrokowo-przestrzenny 495
Ośrodek wykonawczy 495
Pamięć długotrwała 495
Pamięć opisowa (deklaratywna) 496
Lokalizacja pamięci opisowej w mózgu 497
Pamięć semantyczna 497

Pamięć autobiograficzna 499
Pamięć nieopisowa 500
Pamięć nieświadoma 501
Badanie pamięci nieświadomej 502
Lokalizacja procesów pamięci nieświadomej w mózgu 503
Zaburzenia pamięci. Amnezja globalna 505
Pamięć a hipokamp 507
Budowa hipokampa i formacji hipokampalnej 507
Rola hipokampa w mechanizmie pamięci u zwierząt 509
Pamięć przestrzeni 509
Wybiórcza rola hipokampa w pamięci rozpoznawczej u małp 511
Badania pamięci operacyjnej u zwierząt 514
Rola hipokampa w pamięci operacyjnej 514
Rola okolicy przedczołowej w pamięci operacyjnej 515
Konsolidacja śladu pamięciowego 518
Co to jest ślad pamięciowy? 519

21. Środowisko życia. Życie społeczne 520

Miejsca bytowania zwierząt 520
Wędrowność 521
Terytorializm 522
Życie zbiorowe zwierząt 523
Rodzaje zbiorowości zwierząt 524
„Społeczeństwa” owadów 524
Skutki życia społecznego 526
Rodziny zwierzęce 527
Dominacja 528
Dominacja w koloniach małp 528
Biologiczne znaczenie dominacji 529
Altruizm i dobro grupy 531
Egoizm i altruizm u zwierząt 531
Dobór krewniaczy 534
Altruizm odroczone 534
Dobór grupowy 535

22. Myślenie, mowa, inteligencja 536

Właściwości mowy 536
Mowa a język 536
Mowa a myślenie 537
Mowa zewnętrzna i mowa wewnętrzna 537

Wrodzona predyspozycja człowieka do posługiwania się mową	538
Rozwój mowy u dziecka	540
Organizacja czynności mowy w świetle obserwacji klinicznych	541
Ośrodki mowy i objawy ich uszkodzenia	541
Afazje a funkcjonalne uszkodzenia mózgu	545
Badanie mechanizmów mowy u ludzi zdrowych	546
Badanie czynności mowy metodą PET	546
Badania mowy za pomocą potencjałów wywołanych	547
Interpretacja wyników badania mechanizmów mowy	549
Funkcjonalna asymetria półkul mózgu	552
Anatomiczne połączenia między półkulami mózgu	552
Rozdzielna praca półkul mózgu: doświadczenia na zwierzętach	553
Rozdzielna praca półkul mózgu: badania u ludzi	554
Myślenie lewopółkulowe i prawopółkulowe	554
Objawy uszkodzenia półkuli prawej mózgu	555
Współdziałanie obu półkul u pacjentów po komisurotomii	555
Rozdzielone półkule – dwie psychiki czy jedna?	556
Różnice między płciami	557
Okolica przedczołowa	558
Pamięć u ludzi z uszkodzeniami okolicy przedczołowej	558
Zespół płata czołowego	559
Okolica przedczołowa a choroby psychiczne	561
Lobotomia czołowa	561
Skutki uszkodzenia okolicy przedczołowej – podsumowanie	562
Bibliografia	564

Wydawca	Wydawnictwo Naukowe PWN
Rok wydania	2005
Liczba stron	586
Wymiary	165x240mm
Okładka	miękka
ISBN	83-01-14381-9