

Spis treści

Wstęp	9
1. Owad i jego świat	12
Wrażenia wzrokowe	14
Metody badania widzenia — Wnioski — Postrzeganie barw i ultrafioletu — Postrzeganie kształtu — Widzenie kształtu u pszczoł — Widzenie kształtów u motyli i gąsienic — Widzenie ruchów. „Lupa czasu” — Jeden z najtrudniejszych problemów fizjologii owadów. Integracja przebłyiskowa; fizjologia i cybernetyka — Organizm jest maszyną złożoną, integrującą kompleksy bodźców — Eksperyment cybernetyczny	
Wrażenia słuchowe	37
Motyle i nietoperze	
Wrażliwość chemiczna	41
Działanie chemoreceptorów dystansowych	
2. Motyl i płomień. Tropizmy	44
Tropizmy i ich klasyfikacja — Fototropizm — Doświadczenia Urbana i Masta — Doświadczenie Grisona — Odmiany fototropizmu — Tropizm jako zjawisko sztucznie wywołane — O analogii między zwierzętami i roślinami — Pozaoczna wrażliwość owadów — Pułapki świetlne. Praktyczne zastosowanie tropizmu	
Chemotropizm	62
Substancje czynne i ich zastosowanie — Czarny ryj-kowiec, szkodnik bananowca — Substancje odstraszające.	
Hydrotropizm, termotropizm, geotropizm	73
3. Co to jest etologia?	77
Rozwój psychologii zwierząt — Narodziny etologii	
Etologia i fakty	83
Taniec motyli pstrokolników (<i>Eumenis</i>) wg Tinbergena — Zachowanie się termitów podczas rójki — Agre-	

sywność pszczół — Nieodwracalny bieg strumienia działań: szczyrkliny Baerendsa — Organizm i selekcja bodźców. Zachowanie się pluskolca — Co dla owada jest przedmiotem? — Pączki gruszy i kwiecień	
Dary muchówek (<i>Empididae</i>). Pojawienie się symbolu	97
Ruchy owadów; o korzyściach, jakie daje szcze- gółowa ich obserwacja	98
Wniośki	
4. Czy owady mogą się uczyć?	102
Uczenie się owadów niższych. Prusak (<i>Blattella germa- nica</i>) — Warunki uczenia się — Prusak i biały szczur — Czy uczenie się jest zjawiskiem podstawowym? — Zja- wiska wyższego rzędu; uczenie się utajone; „insight” — „Insight” — Uczenie się owadów wyższych. Pszczoły i mrówki	
5. Odnajdywanie gniazda i pokarmu przez owady	
Pszczoła i ul	116
Krótkie spięcie — Rola czułków — Wymiana pszczół między rojami — Technika badania terenu przez pszczoły. W jaki sposób rozpoznają interesujące je strefy? — Pszczoły zwiadowczynie i pszczoły zbie- raczki — Rozpoznawanie badanej strefy	
Drogi mrówek	126
Różne sposoby orientacji zależnie od gatunku — Rola słońca i zewnętrznych znaków wizualnych. Ana- logia do pszczół — Zwiadowczynie — System dróg	
Żuki gnojowe (<i>Geotrupes</i>)	135
Badania Birkowa	
Znaki orientacyjne złożone	137
Taszczyk (<i>Philanthus</i>)	
Patyczak i miejsce odpoczynku	143
Kształt stojaków	
6. Wędrowniki owadów	147
Uwarow i teoria faz	148
Wpływ grupy	
Szarańcza w przyrodzie	158
Szarańcza na Korsyce — Krzyżogrzbiełek (<i>Doctosta- urus maroccanus</i>) — Rola wzroku — Nieznany czyn- nik — coś, co owady przekazują przez stopy	
Drobne wędrujące szarańczowate i mikromigracje	167
Jak powstają chmury szarańczy — Początkowe sku- planie się — Przyciąganie społeczne — Pojawienie się cech stadnych — Badania Keya — Wędrowniki innych owadów	

7. Zjawiska wyższego rzędu: organizacja społecz- ności owadziej, sposoby porozumiewania się . . .	179
Tańce pszczół	179
Pszczółka i spolaryzowane światło jasnego nieba — Problemy orientacji i porozumiewania się pszczół	
Inny typ porozumiewania się pszczół: budowa plastrów woskowych	188
Problemy budownictwa termitów	190
Odbudowa gniazda u mrówek prządek	194
Transport i „współpraca”	198
Podział pracy	202
Tropizmy społeczne	204
Integracja społeczna: teoria nadorganizmu	207
Żywotność — Oddychanie — Regulacja cieplna — Li- czebność krytyczna — Teoria nadorganizmu	
8. Drapieżca i ofiara: homochromia, ubarwienie odstraszające, mimetyzm	214
Homochromia	215
Zastrzeżenia wynikające ze swoistości wrażeń wzro- kowych zwierząt — Specjalizacja drapieżców — Obser- wacje w wolnej przyrodzie	
Właściwości ostrzegawcze (odstraszające)	225
Dlaczego owady o ubarwieniu odstraszającym są nie- jadalne? — Zachowanie się owadów o ubarwieniu od- straszającym — Czy rzeczywiście drapieżce gardzą zdo- byczą ubarwioną odstraszająco? Ochronne znaczenia ubarwienia — Ssaki — Ptaki i właściwości odstrasza- jące — Właściwości odstraszające i gady — Ubarwienie odstraszające i płazy. W jaki sposób drapieżce uni- kają niebezpiecznej zdobyczy? — Jak odwrócić uwagę wroga? Podwójna rola oczek	
Mimetyzm	235
Anatomiczny mechanizm naśladownictwa — Czy wła- ściwości mimetyczne mają znaczenie ochronne?	
Co myśleć o tym wszystkim?	238
Wnioski ogólne	243
Bibliografia	245