

Spis treści

Przedmowa	11
<i>Tytus Sosnowski i Klaus Zimmer</i>	
Rozdział I Podstawowe koncepcje i prawa psychofizjologii	15
<i>Zbigniew Wojtaszek</i>	
1. Wstęp	15
2. Aktywacja	17
3. Reakcja orientacyjna, obronna i adaptacyjna	21
4. Habitacja, adaptacja i efekt kompensacyjny	25
5. Czynniki poznawcze i modyfikacja reakcji fizjologicznych	29
6. Prawo wartości początkowej	35
7. Homeostaza i równowaga autonomiczna	38
8. Sytuacyjna i indywidualna specyficzność reakcji	39
Rozdział II Podstawy pomiarów w psychofizjologii	42
<i>Michał Urbański</i>	
1. Systemy pomiarowe	42
1.1. Wprowadzenie	42
1.2. Pomiar	43
1.3. Metoda systemowa	44
1.4. Pojęcia systemowe, obiekty, właściwości, konceptualizacje	47
1.5. Relacyjny model systemu pomiarowego	50
1.6. Struktura komputerowego systemu pomiarowego	53
2. Pomiar	55
2.1. Operacje pomiaru	55
2.2. Skale	56
2.3. Pomiar wielkości analogowej	58
2.4. Błędy pomiaru	61
2.5. Wzorce, normy, wielkości podstawowe	63
3. Analiza sygnałów	67
3.1. Sygnał, jego nośnik, wartość i treść	67
3.2. Model matematyczny sygnału – funkcja w ujęciu systemowym	71
3.3. Klasyfikacja sygnałów	73
3.4. Podstawowe parametry sygnałów	76
3.5. Analiza harmoniczna	78
3.6. Korelacja i widmo mocy	80
3.7. Charakterystyki układów analogowych przetwarzających sygnały	84
3.8. Przetworniki wielkości mierzonych (czujniki)	91

3.9. Operacje wstępne wykonywane na sygnałach	94
3.10. Analiza sygnałów i identyfikacja ich właściwości	98
Rozdział III Aktywność elektryczna mózgu	101
<i>Rudolf Schmitt</i>	
A: Podstawy fizjologiczne i pomiar	101
1. Wprowadzenie	101
2. Generowanie aktywności spontanicznej i potencjałów wywołanych mózgu	104
2.1. Teoria dipolowa	104
2.2. Sieci neuronalne	107
2.3. Potencjały wywołane	107
3. Rejestracja i ocena EEG i potencjałów wywołanych	108
3.1. Odprowadzenia, wzmacnianie i przetwarzanie analogowo-cyfrowe	108
3.1.1. Odprowadzenia	108
3.1.2. Umiejscowienie elektrod	109
3.1.3. Wzmacnianie i przetwarzanie sygnałów	110
3.2. Analiza czasowa i częstliwościowa EEG	111
3.3. Charakterystyka zmian potencjałów wywołanych w połączeniu z techniką uśredniania	112
3.4. Ekstrakcja cech, obróbka i klasyfikacja pojedynczych potencjałów czynnościowych	115
B: Zastosowanie w psychologii	117
4. Wprowadzenie	117
5. EEG, stadia snu i poziom pobudzenia	119
6. Pamięć i potencjały wywołane	121
7. Dominacja fal alfa a przeszukiwanie wzrokowe	122
8. Dominacja fal alfa, potencjały wywołane a rozpoznawanie wzorców percepcyjnych	124
9. Procesy poznawcze a komponenta P300 we wzrokowych potencjałach wywołanych	126
10. Procesy emocjonalne a EEG i potencjały wywołane	130
11. EEG, potencjały wywołane a patologia	134
Rozdział IV Aktywność elektryczna mięśni	138
<i>Jürgen Weimann</i>	
A: Podstawy fizjologiczne i pomiar	138
1. Podstawowe wiadomości z zakresu anatomii i fizjologii	138
1.1. Wstęp	138
1.2. Opis makroskopowy mięśni	139
1.3. Submikroskopowa budowa mięśni	139
2. Regulacja aktywności mięśniowej	141
2.1. Wstęp	141
2.2. Receptory związane z regulacją napięcia mięśniowego	142
2.3. Regulacja na poziomie rdzenia	144
2.4. Ponadrdzeniowe ośrodki kontroli	146
3. Metodyka rejestracji i analizy sygnałów	149
3.1. Rozmieszczenie elektrod	149
3.2. Przetwarzanie i analiza sygnałów	151
3.2.1. Wzmocnienie i filtracja	151
3.2.2. Integracja sygnałów	152
B: Zastosowanie w psychologii	153
4. Rys historyczny	153
5. Wkład elektromiografii do psychologii ogólnej	153
5.1. Wstęp	153
5.2. Rozwiązywanie zadań umysłowych	154
5.3. Procesy emocjonalno-motywacyjne	154

6. Wkład elektromiografii do psychologii klinicznej	155
7. Elektromiografia a biofeedback	155
Rozdział V Ruchy oczu	157
<i>Jacek Szczechura i Jan Terelak</i>	
A: Mechanizm i pomiar	157
1. Charakterystyka i podstawy fizjologiczne ruchów oczu człowieka	157
1.1. Wprowadzenie	157
1.2. Funkcje ruchów oczu człowieka	158
1.3. Dowolne, zamierzone ruchy śledzenia	160
1.4. Ruchy skokowe gałek ocznych	161
1.5. Zbieżne ruchy gałek ocznych	163
1.6. Niektóre neurofizjologiczne mechanizmy procesów okoruchowych	164
1.6.1. Wzgórki czworacze górne	164
1.6.2. Pole wzrokowe kory mózgu	165
1.6.3. Kora okolic czołowych i potylicznych	166
2. Metody rejestracji ruchów gałek ocznych	166
2.1. Wprowadzenie	166
2.2. Bezpośrednia obserwacja ruchów gałek ocznych	167
2.3. Mechaniczny zapis ruchów oczu	167
2.4. Rejestracja ruchów oczu za pomocą odbitego światła	168
2.5. Fotookulografia	168
2.6. Rejestracja odbicia zewnętrznego promieniowania od rogówki oka – kornerorefleksografia	169
2.7. Elektrookulografia	170
2.8. Fotoelektryczna technika rejestracji ruchów oka	171
2.9. Metoda lusterkowo-fotograficzna	171
2.10. Metoda elektromagnetyczna	172
2.11. Uwagi końcowe	172
B: Zastosowanie w psychologii	173
3. Ruchy gałek ocznych a odbiór informacji wzrokowej przez człowieka	173
3.1. Podstawy psychologiczne analizy ruchów oczu	173
3.2. Ruchy oczu podczas czytania	175
3.3. Zastosowanie analizy ruchów oczu w psychologii pracy	178
3.3.1. Analiza cykli okoruchowych na stanowiskach operatorów w układzie człowiek–maszyna	178
3.3.2. Badanie cykli okoruchowych u kierowców	178
3.3.3. Badanie cykli okoruchowych u operatorów sprzętu komputerowego	179
3.3.4. Badanie cykli okoruchowych u pilotów	179
Rozdział VI Aktywność elektrodermalna	182
<i>Tytus Sosnowski</i>	
A: Mechanizm i pomiar	182
1. Aktywność elektrodermalna jako przedmiot pomiaru psychofizjologicznego	182
1.1. Metoda endosomatyczna i egzosomatyczna	182
1.2. Jednostki pomiaru	183
1.3. Wskaźniki i terminologia	183
1.4. Transformacja wyników surowych	185
2. Mechanizm fizjologiczny	188
2.1. Anatomia skóry i gruczołu potowego	188
2.2. Modele elektryczne skóry	189
2.3. Regulacja neuronalna	190
2.4. Transmisja cholinergiczna i adrenergiczna	192
2.5. Regulacja humoralna	192

2.6. Biologiczne znaczenie aktywności elektrodermalnej	192
3. Pomiar	193
3.1. Aparatura pomiarowa	193
3.2. Rodzaje odprowadzeń	194
3.3. Umiejscowienie elektrod	195
3.4. Konstrukcja i właściwości elektrod	196
3.5. Elektrolit	197
B: Zastosowanie w psychologii	198
4. EDA a odruch orientacyjny	198
4.1. Zagadnienia metodologiczne	198
4.2. Reakcja elektrodermalna (EDR) jako wskaźnik odruchu orientacyjnego	199
4.3. Odruch orientacyjny a znaczenie bodźca	199
5. Warunkowanie klasyczne reakcji elektrodermalnych (EDR)	200
5.1. Ogólna charakterystyka warunkowania EDR	200
5.2. Dynamika nabywania reakcji warunkowych	201
5.3. Generalizacja sensoryczna	202
5.4. Wpływ formalnych cech procedury na efektywność warunkowania	203
5.5. Efektywność warunkowania a rodzaj bodźca warunkowego i bezwarunkowego	204
5.6. Reakcja warunkowa a odruch orientacyjny	204
5.7. Warunkowanie semantyczne i generalizacja semantyczna	205
5.8. Warunkowanie a procesy świadome	205
6. Warunkowanie instrumentalne	206
7. Wykrywanie kłamstwa	207
8. Psychologiczne znaczenie wybranych zmiennych elektrodermalnych	208
8.1. Niektóre problemy związane z psychologiczną interpretacją aktywności elektrodermalnej	208
8.2. Szybkość spadku krzywej reakcji egzosomatycznej	209
8.3. Labilność–stabilność elektrodermalna	210
8.4. Asymetria aktywności elektrodermalnej i jej związek z asymetrią półkul mózgowych	211
8.4.1. Asymetria EDA a różnice międzygrupowe	211
8.4.2. Asymetria EDA a aktywność poznawcza	211
8.4.3. EDA a unilateralna stymulacja półkul mózgowych	212
8.4.4. Wpływ innych czynników	212
9. Aktywność elektrodermalna a niektóre psychologiczne wymiary różnic indywidualnych	212
9.1. Ekstrawersja–introwersja	212
9.2. Reaktywność	213
9.3. Lęk	213
9.4. Psychopatia	214
9.5. Schizofrenia	215
9.6. Poziom umysłowy	216
Rozdział VII Aktywność układu sercowo-naczyniowego	217
<i>Wanda Ciarkowska</i>	
A: Podstawy fizjologiczne i pomiar	217
1. Fizjologiczne mechanizmy aktywności sercowo-naczyniowej	217
2. Podstawowe wskaźniki aktywności układu sercowo-naczyniowego analizowane w badaniach psychofizjologicznych	222
3. Tętno	226
3.1. Źródła aktywności elektrycznej serca	226
3.2. Rejestracja sygnałów elektrycznych generowanych przez serce	227
3.3. Kardiotalchometria	230
3.4. Jednostki pomiaru pracy serca	230
4. Przepływ krwi	233

4.1. Podstawy fizjologiczne pletysmografii	233
4.2. Psychofizjologiczne techniki pomiaru przepływu obwodowego krwi	234
5. Ciśnienie tętnicze krwi	236
5.1. Podstawy fizjologiczne	236
5.2. Pomiar i rejestracja	238
B: Psychologiczne znaczenie zmian sercowo-naczyniowych	241
6. Teoria aktywacji	241
7. Koncepcja zmian tętna w trakcie wchłaniania-odrzućcia środowiska zewnętrznego	242
7.1. Podstawowe twierdzenia koncepcji Lacey'a	242
7.2. Hipoteza o funkcjonalnym znaczeniu spadku tętna dla efektywnego reagowania percepcyjno-motorycznego	244
7.3. Związek zmian tętna z procesami przebiegającymi w korze mózgowej	245
8. Związek reagowania sercowo-naczyniowego z aktywnością poznawczą człowieka	247
9. Związek aktywności sercowo-naczyniowej z procesami emocjonalno-motywacyjnymi	249
10. Koncepcja reakcji orientacyjnej i obronnej	253
11. Warunkowanie reakcji sercowo-naczyniowej	254
12. Rola różnic indywidualnych w przebiegu reagowania sercowo-naczyniowego	255
13. Zakończenie	258
Załącznik A: Analiza długości cyklu pracy serca	259
<i>Jürgen Weimann</i>	
1. Analiza długości cyklu pracy serca jako serii czasowych	259
2. Widmo mocy HP	260
Załącznik B: Czas przejścia fali tętna	261
<i>Jürgen Weimann</i>	
Rozdział VIII Zmiany szerokości źrenicy	264
<i>Klasus Zimmer</i>	
A: Podstawy anatomiczno-fizjologiczne i technika pomiaru	264
1. Znaczenie ruchomości źrenicy dla widzenia i kontroli zachowania	264
2. Fizjologiczne podstawy motoryki źrenicy	266
2.1. Wprowadzenie	266
2.2. Zwężenie źrenicy	266
2.3. Rozszerzenie źrenicy	270
2.4. Wpływ oddziaływań niewzrokowych na regulację średnicy źrenicy	271
3. Pupilografia – problemy metodyczne	273
3.1. Zasady nowoczesnej pupilografii	273
3.2. Wybrane problemy metodyczne pupilografii	275
3.2.1. Niewzrokowe bodźce sensoryczne	275
3.2.2. Wizualna prezentacja informacji	276
3.2.3. Problemy związane z poziomem adaptacji oka	278
3.2.4. Dynamika reakcji źrenicy	279
3.2.5. Inne czynniki	280
B: Ważniejsze dziedziny zastosowania pupilometrii w badaniach psychofizjologicznych	281
4. Wprowadzenie	281
5. Średnica źrenicy jako wskaźnik obciążenia poznawczego	282
6. Zmęczenie psychiczne	286
7. Siła pobudzenia emocjonalnego	287
8. Związki wskaźników pupilometrycznych ze zmiennymi osobowościowymi	287
Bibliografia	289
Indeks nazwisk	315
Indeks rzeczowy	325