

Obsah

Předmluva	7
1 Úvod do statistické metodologie	9
1.1 Obsah a význam statistiky	10
1.2 Populace a výběr	12
1.3 Výběrová šetření	16
2 Statistika v biomedicínském výzkumu	21
2.1 Obecné schéma výzkumného projektu	22
2.2 Plánování a návrh výzkumného projektu	23
2.3 Sběr a zpracování dat	25
2.4 Analýza, interpretace a prezentace výsledků	28
2.5 Publikace výsledků výzkumu	36
3 Základy teorie pravděpodobnosti	41
3.1 Pravděpodobnost a relativní četnost	42
3.2 Pravidla pro počítání s pravděpodobnostmi	44
3.3 Bayesův vzorec	50
3.4 ROC křivka	56
3.5 Šance, pravděpodobnost a věrohodnost	59
4 Náhodná veličina a rozdělení pravděpodobnosti	61
4.1 Diskrétní a spojitá náhodná veličina	62
4.2 Normální rozdělení	66
4.3 Binomické rozdělení	72
4.4 Poissonovo rozdělení	75

5	Výběr a popisné statistiky	77
5.1	Výběrové rozdělení	78
5.2	Míry polohy	79
5.2.1	Průměr	79
5.2.2	Modus	81
5.2.3	Medián	82
5.2.4	Geometrický průměr	83
5.3	Míry variability	84
5.3.1	Rozpětí	85
5.3.2	Rozptyl, směrodatná odchylka a variační koeficient	85
5.3.3	Kvantily, kvartily, decily a percentily	89
6	Odhady populačních průměrů a pravděpodobností	95
6.1	Rozdělení výběrového průměru	96
6.2	Intervaly spolehlivosti	99
6.2.1	Intervalový odhad průměru	99
6.2.2	Intervalový odhad populační pravděpodobnosti	103
6.3	Rozsah výběru	105
7	Testování hypotéz	107
7.1	Nulová a alternativní hypotéza	108
7.2	Statistická vs. klinická významnost	112
7.3	Chyba I. a II. druhu a síla testu	113
7.4	Testování hypotéz o průměru pro jeden výběr	115
8	Porovnání dvou skupin	121
8.1	Nezávislé výběry	122
8.1.1	Porovnání průměrů	122
8.1.2	Interval spolehlivosti pro rozdíl mezi dvěma průměry	129
8.1.3	Porovnání populačních pravděpodobností	132
8.2	Párová pozorování	135
8.2.1	Rozdíl průměrů	136

9	Neparametrické metody	141
9.1	Základní pojmy	142
9.2	Kvantilový, mediánový a znaménkový test	143
9.3	Wilcoxonův párový test	147
9.4	Mannův-Whitneyův test	149
10	Analýza kategoriálních dat	153
10.1	χ^2 test dobré shody	154
10.2	Kontingenční tabulky	158
10.2.1	Test hypotézy o shodnosti struktury	159
10.2.2	Test hypotézy o nezávislosti	163
10.2.3	Test hypotézy o symetrii	165
11	Měření závislosti	169
11.1	Obecné principy	170
11.2	Lineární regrese a korelace	171
11.3	Závislost kvalitativních znaků, Spearmanův korelační koeficient	184
12	Analýza rozptylu	187
12.1	Porovnání průměrů pro tři a více skupin	188
12.2	Ověřování předpokladů modelu	194
12.3	Mnohonásobná porovnávání	196
12.4	Obecné poznámky k analýze rozptylu	199
A	Statistické tabulky	203
A.1	Kvantily standardizovaného normálního rozdělení $N(0, 1)$	204
A.2	Distribuční funkce standardizovaného normálního rozdělení $N(0, 1)$	204
A.3	Kvantily $t_{1-\frac{\alpha}{2}}(df)$ Studentova t rozdělení	205
A.4	Kvantily $t_{1-\alpha}(df)$ Studentova t rozdělení	206
A.5	Kvantily $\chi^2_{1-\alpha}$ rozdělení χ^2	207
A.6	95% kvantily F rozdělení	208
A.7	Kritické hodnoty párového Wilcoxonova testu	209
A.8	5% kritické hodnoty Mannova-Whitneyova testu	210
A.9	1% kritické hodnoty Mannova-Whitneyova testu	211
A.10	Kritické hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu	212

Literatura	213
Rejstřík	215