

OBSAH

ÚVODNÍ SLOVO	7
1 HISTORIE GENETIKY POPULACÍ	9
2 GENETICKÁ VARIABILITA V POPULACÍCH	17
2.1 Vymezení pojmu populace	17
2.2 Fenotypová a genotypová variabilita	18
2.3 Vznik a uchovávání genetické variability	19
2.4 Odhad genetické struktury populací	20
2.5 Elektroforéza bílkovin	21
2.6 Viditelná genetická variabilita v přírodních populacích	25
3 MÍRY GENETICKÉ VARIABILITY	29
3.1 Polymorfismus a heterozygotnost	29
3.2 Alozymový polymorfismus v populacích	32
3.3 Reprezentativnost alozymů	34
3.4 Polymorfismus délky restričních fragmenů DNA	35
3.5 Variabilita nukleotidových sekvencí – sekvenční analýza	38
3.6 Měřítka diverzity aminokyselin a nukleotidů	40
3.7 Měřítka genetické vzdálenosti	41
3.8 Využití genetického polymorfismu	44
3.9 Počítačové programy v genetice populací	45
4 ORGANIZACE GENETICKÉ VARIABILITY	47
4.1 Modely v genetice populací	47
4.2 Náhodné oplození	48
4.3 Hardyho–Weinbergův (HW) princip	49
4.4 Použití Hardyho–Weinbergova principu	53
4.4.1 Testování HW poměru	53
4.4.2 Četnost heterozygotů	54
4.4.3 Interpretace DNA profilů	57
4.4.4 Populační statistika v interpretaci DNA profilů	59
4.5 Snyderovy podíly	61
5 SPECIÁLNÍ PŘÍPADY NÁHODNÉHO OPLOZENÍ	67
5.1 Tři a více alel	67
5.2 Oddělené pohlaví – Bruceho poměry	70
5.3 Geny vázané na chromozomu X	73
5.4 Vazbová (rekombinační) nerovnováha	77
5.5 Měřítka vazbové (rekombinační) nerovnováhy	81
5.6 Dosažení rekombinační rovnováhy	82
5.7 Možnosti vzniku vazbové (rekombinační) nerovnováhy	87
5.8 Vazbová nerovnováha v přírodních populacích	88
5.9 Normalizující selekce a vazbová nerovnováha	89

6	NENÁHODNÉ OPLOZENÍ	93
6.1	Výběrové (asortativní) a nenáhodné oplození	93
6.2	Inbriding (příbuzenské křížení)	95
6.2.1	Genotypové četnosti při inbridingu	95
6.2.2	Koeficient inbridingu	96
6.2.3	Vlivy inbridingu	100
6.2.4	Výpočet koeficientu inbridingu z rodokmenů	103
6.2.5	Odhad příbuznosti z izonymie	106
6.2.6	Pravidelné systémy oplození	107
6.2.7	Inbriding v praxi	108
7	MALÉ POPULACE	113
7.1	Náhodný posun (drift) genů	113
7.2	Důsledky náhodného genového posunu	118
7.3	Úrovně struktury populací	119
7.4	Zvýšení fixačního indexu náhodným genovým posunem	121
7.5	Efektivní velikost populace	124
7.6	Genetická divergence mezi subpopulacemi	127
7.7	Vliv zakladatele a náhlé restriktce početnosti	128
7.8	Účinnost genového posunu	132
8	MUTACE	135
8.1	Změny alelové četnosti pod mutačním tlakem	135
8.2	Počet alel udržovaných v populaci	138
8.3	Hypotéza neutrality	139
9	MIGRACE	143
9.1	Jednosměrná migrace	143
9.2	Obousměrná migrace	144
9.3	Přerušení izolace a Wahlundův princip	147
9.4	Důsledky Wahlundova jevu	148
9.5	Migrace a genetická divergence	150
9.6	Odhady velikosti migrace	151
10	PŘÍRODNÍ VÝBĚR	153
10.1	Zdatnost (fitness) a adaptivní hodnota	154
10.2	Výběr u haploidních organizmů	156
10.3	Výběr u diploidních organizmů	157
10.4	Čas potřebný pro změnu alelové četnosti – obecný model	165
10.5	Výběr a rovnováha – obecný model	167
10.6	Rovnováha mezi mutací a výběrem	171
10.7	Složitější typy výběru	171
	ŘEŠENÍ PŘÍKLADŮ	177
	LITERATURA	183
	VĚCNÝ REJSTŘÍK	185