

OBSAH

Předmluva	3
1 Úvod (Bednář J.)	4
1.1 Základní etapy vývoje genetiky	4
1.2 Klasifikace genetiky	6
1.3 Metody studia genetiky	7
1.4 Genetické objekty	8
2 Molekulární základy dědičnosti (Vyhnánek T.)	11
2.1 Rozdělení a charakteristika nukleových kyselin	11
2.1.1 Struktura nukleových kyselin	11
2.1.2 Enzymy důležité pro nukleové kyseliny	14
2.2 Přenos a exprese genetické informace	16
2.2.1 Replikace DNA	17
2.2.2 Transkripce	20
2.2.3 Translace	23
2.2.4 Genetický kód	25
2.2.5 Regulace genové činnosti	27
2.3 Genové mutace	30
3 Cytologické základy dědičnosti (Bednář J.)	34
3.1 Ultrastruktura chromozomů	34
3.1.1 Chromatin	36
3.2 Morfologie chromozomů	36
3.3 Počet a velikost chromozomů	38
3.4 Detekce chromozomů	39
3.5 Buněčný cyklus	43
3.5.1 Mitóza a její genetický význam	43
3.5.2 Meióza a její genetický význam	45
3.6 Gametogeneze a fertilizace u rostlin	48
3.7 Gametogeneze a fertilizace u živočichů	49
4 Mendelova koncepce dědičnosti (Kuciel J.)	51
4.1 Mendelova idea monohybridního křížení	51
4.2 Mendelova idea dihybridního a polyhybridního křížení	54
4.3 Platnost tzv. „Mendelových pravidel“	59
5 Genové interakce (Bednář J.)	61
5.1 Interakce nealelických genů	61
5.2 Pleiotropie	68
5.3 Fyziologická a biochemická podstata genových interakcí	69
6 Vazba genů (Bednář J.)	70
6.1 Vazbové fáze, síla vazby	71
6.2 Crossing-over	74
6.3 Interference a koincidence	78
6.4 Mapování geonomu	79
7 Dědičnost pohlaví (Kuciel J.)	81
7.1 Pohlavní chromozomy	81
7.2 Pohlavní chromozomové typy	83
7.3 Determinace a diferenciacce pohlaví	83
7.4 Genetické a negenetické možnosti ovlivnění poměru pohlaví narozených potomků	85
7.4.1 Metody separace X a Y spermií	86
7.4.2 Určení přítomnosti heterochromozomů X a Y v buňkách preimplantačních embryí	86
7.5 Pohlaví a přenos genetické informace	87
7.5.1 Přenos genetické informace na pohlaví vázané	87
7.5.2 Přenos genetické informace pohlavím ovlivněné a ovládané	89

8	Mutace (Bednář J.)	90
8.1	Klasifikace mutací	90
8.2	Indukce mutací	91
8.3	Chromozomové mutace	92
8.4	Genomové mutace – polyploidie	95
8.4.1	Klasifikace polyploidie	96
8.4.2	Vznik ploidie	96
8.4.3	Euploidie	97
8.4.4	Aneuploidie	99
8.4.5	Haploidie	101
8.5	Nechromozomové mutace	102
9	Genetika populací kvalitativních znaků (Kuciel J.)	103
9.1	Geny a genotypy v populacích	103
9.2	Četnosti genotypů a alel autozomálních lokusů	104
9.3	Genetický rovnovážný stav	106
9.4	Dynamika genových a genotypových frekvencí v populacích	109
10	Genetika populací kvantitativních znaků (Kuciel J.)	114
10.1	Charakteristika kvantitativních znaků	114
10.2	Rozklad celkové fenotypové proměnlivosti	115
10.3	Koeficient dědivosti	120
10.4	Význam a výpočet koeficientu dědivosti	123
11	Genetika rostlin (Bednář J.)	124
11.1	Cytoplazmatické genomy rostlin	124
11.2	Transpozony u vyšších rostlin	125
11.3	Indukovaná metagenese	126
11.4	Polyploidie	127
11.5	Vzdálená hybridizace	130
11.6	Heteroze	131
11.7	Genetika rezistence	132
12	Základy genového inženýrství rostlin (Bednář J.)	134
12.1	Tvorba geneticky modifikovaných rostlin	135
12.2	Charakteristika vybraných transgenů a geneticky modifikovaných rostlin	141
12.3	Bezpečnost geneticky modifikovaných rostlin a z nich zhotovených produktů	145
	Použitá a doporučená literatura	147