

---

# Obsah

<b>1</b>	<b>Co je také dobrodružství (doc. RNDr. J. NEČÁSEK, CSc.)</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Co a jak se dědí (doc. RNDr. J. NEČÁSEK, CSc.)</b>	<b>14</b>
2.1	Člověk a dědičnost	14
2.2	Mnich, učitel a badatel	16
2.3	Znaky, geny, chromozómy	21
2.4	Vznik znaků	30
2.5	Příliš mnoho genů	32
2.6	Pohlavní chromozómy	37
2.7	Mimojaderná dědičnost	40
2.8	Gen	41
2.9	Genetický kód	50
2.10	Není gen jako gen	54
2.11	Mutace a mutageny (MUDr. R. ŠRÁM, DrSc.)	57
2.12	Vznik mutací	61
2.13	Oprava genetického poškození	63
<b>3</b>	<b>Baktérie a jiní mikrobi (doc. RNDr. J. NEČÁSEK, CSc.)</b>	<b>68</b>
3.1	Baktérie	68
3.2	Chemoterapie	70
3.3	Penicilín	70
3.4	Šlechtění mikrobů	73
3.5	Křížení bakterií	75
3.6	Výroba bílkovin	77
3.7	Genové inženýrství	79
<b>4</b>	<b>Genetika a zemědělství (RNDr. J. VELEMÍNSKÝ, CSc.)</b>	<b>82</b>
4.1	Nikdo nechce hladovět	82
4.2	Vznik kulturních rostlin	84
4.3	Dějiny šlechtitelství	88
4.4	Cíle práce šlechtitelů	89
4.4.1	Šlechtění rostlin na výnos	92

4.4.2	Šlechtění rostlin na jakost a kvalitu . . . . .	93
4.4.3	Šlechtění rostlin na rezistenci proti chorobám a škůdcům . . . . .	94
4.4.4	Šlechtění rostlin na optimální využití moderní zemědělské technologie . . . . .	96
4.5	Metody používané šlechtiteli . . . . .	97
4.5.1	Výběr . . . . .	97
4.5.2	Křížení . . . . .	99
4.5.3	Heterozní šlechtění . . . . .	102
4.5.4	Mutační šlechtění . . . . .	105
4.5.5	Manipulace se strukturou chromozómu (chromozómové mutace) . . . . .	108
4.5.6	Manipulace s počty chromozómů (genomové mutace) . . . . .	111
4.6	Tkáňové kultury, biotechnologie, genové inženýrství - nové pojmy, nové perspektivy . . . . .	114
4.6.1	Orgánové kultury, kalusy, buněčné kultury, protoplasty . . . . .	114
4.6.2	Haploidie a dihaploidie . . . . .	116
4.7	Tkáňové kultury a klonové množení . . . . .	118
4.7.1	Tkáňové kultury a vzdálená hybridizace . . . . .	119
4.7.2	Tkáňové a buněčné kultury - nový zdroj nových forem . . . . .	120
4.7.3	Protoplasty a somatická hybridizace . . . . .	121
4.7.4	Genové inženýrství u rostlin . . . . .	123
4.8	Nejen chlebem živ je člověk (doc. RNDr. J. NEČÁSEK, CSc.) . . . . .	126
5	Lidská genetika (MUDr. P. GOETZ, CSc.) . . . . .	129
5.1	Člověk očima genetika . . . . .	129
5.2	Co dědíme . . . . .	131
5.3	Důležitá jednotka — chromozóm . . . . .	132
5.4	Není chromozóm jako chromozóm . . . . .	135
5.5	Popletené chromozómy . . . . .	143
5.6	Chromozómy a nádory . . . . .	148
5.7	Jak dědíme . . . . .	150
5.7.1	Dědičnost vázaná na autozómy (nepohlavní chromozómy) . . . . .	152
5.7.2	Dědičnost vázaná na heterochromozómy (pohlavní chromozómy) . . . . .	161
5.7.3	Polygenní typ dědičnosti . . . . .	163
5.8	Kdy mluvíme o dědičných chorobách? . . . . .	167
5.9	Dobrá rada nad zlato . . . . .	172
5.10	Diagnóza před narozením . . . . .	177
5.10.1	Jaké geneticky podmíněné choroby můžeme prenatalně diagnostikovat? . . . . .	178
5.11	Můžeme léčit dědičné choroby? . . . . .	182
5.12	Imunogenetika . . . . .	183
5.12.1	Krevní skupiny . . . . .	184
5.12.2	Transplantace tkání . . . . .	185

5.12.3	Porouchané imunologické reakce . . . . .	186
5.12.4	Převratný objev - monoklonální protilátky . . . . .	187
5.13	A co dále . . . . .	188
<b>6</b>	<b>Vliv prostředí na dědičnost (MUDr. R. ŠRÁM, DrSc.) . . . . .</b>	<b>190</b>
6.1	Nový problém . . . . .	190
6.2	Genetické riziko chemických látek . . . . .	192
6.3	Mutace u člověka . . . . .	193
6.4	Testování mutagenních účinků chemických látek . . . . .	196
6.4.1	Orientační testy . . . . .	196
6.4.2	Testy na savcích . . . . .	199
6.4.3	Systém hodnocení genetického rizika chemických látek pro člověka . . . . .	202
6.5	Určování změn frekvence mutací v lidské populaci . . . . .	203
6.5.1	Analýza vlivu faktorů životního prostředí na populaci . . . . .	205
6.6	Vztah mezi mutagenezí a karcinogenezí . . . . .	206
6.7	Rozdíly v působení chemických mutagenů a ionizujícího záření . . . . .	210
6.8	Mutagenní aktivita biologických faktorů . . . . .	214
6.9	Ekogenetika . . . . .	215
6.10	Chemické látky v životním prostředí, které jsou genetickým rizikem pro lidskou populaci . . . . .	221
6.10.1	Znečištění ovzduší . . . . .	222
6.10.2	Znečištění vody . . . . .	224
6.10.3	Pesticidy . . . . .	225
6.10.4	Látky přijímané potravou . . . . .	228
6.10.5	Látky používané v chemickém průmyslu . . . . .	230
6.10.6	Cytostatika a imunosupresiva . . . . .	232
6.10.7	LSD . . . . .	233
6.11	Perspektivy prevence působení mutagenů a karcinogenů v životním prostředí . . . . .	233
6.11.1	Testování mutagenní aktivity na modelových organismech . . . . .	234
6.11.2	Analýza profesionální expozice . . . . .	234
6.11.3	Analýza neprofesionální expozice . . . . .	235
6.12	Antimutageny . . . . .	235
6.13	Poznámka na závěr . . . . .	237
	<b>Literatura . . . . .</b>	<b>239</b>
	<b>Rejstřík . . . . .</b>	<b>241</b>