

# Obsah

Předmluva	11
<b>1 Biologie a psychologie v systému věd</b> Mojmir Svoboda	13
1.1 Pojetí psychologie – historie a současnost	13
1.2 Vztah psychologie a biologie v současném systému věd	18
<b>2 Obecné základy molekulární a buněčné biologie</b> Jan Šmarda	23
2.1 Biologie dnes	23
2.1.1 Živá soustava	24
2.2 Buňka – jednotka struktury i funkcí života	26
2.2.1 Buňka prokaryontní	26
2.2.2 Buňka eukaryontní	32
2.2.3 Biomembrána	46
2.2.4 Cytoskelet	72
2.2.5 Reprodukce buňky	76
<b>3 Reprodukce organismů</b> Jan Šmarda	81
3.1 Rozmnožování nepohlavní (asexuální)	81
3.2 Rozmnožování pohlavní (sexuální)	82
3.2.1 Pohlavní (parasexuální) proces jednoduchých organismů	83
3.2.2 Nejjednodušší způsoby pohlavního rozmnožování	86
3.2.3 Pohlavní rozmnožování živočichů	89
<b>4 Základy genetiky</b> Jan Šmarda	95
4.1 Historie vzniku jednotlivých složek současné genetiky	95
4.2 Molekulární genetiky	97
4.2.1 Genetická informace	98
4.2.2 Genetický kód	98

4.2.3	<i>Gen</i> . . . . .	100
4.2.4	<i>Expresí genové informace</i> . . . . .	102
4.2.5	<i>Genom</i> . . . . .	107
4.2.6	<i>Genové mutace</i> . . . . .	109
4.3	<b>Genetika buněk</b> . . . . .	111
4.3.1	<i>Genofory prokaryontní</i> . . . . .	111
4.3.2	<i>Genofory eukaryontní</i> . . . . .	115
4.4	<b>Genetika eukaryontních organismů</b> . . . . .	131
4.4.1	<i>Gen a genotyp, znak a fenotyp</i> . . . . .	131
4.4.2	<i>Alely dominantní a recesivní</i> . . . . .	133
4.4.3	<i>Expresivita a penetrance alel</i> . . . . .	134
4.4.4	<i>Mendelovy zákony</i> . . . . .	135
4.4.5	<i>Intermediarita a kodominance alel</i> . . . . .	137
4.4.6	<i>Hybridizace</i> . . . . .	137
4.5	<b>Genetika populací</b> . . . . .	150
4.5.1	<i>Genotypové četnosti v panmíctické populaci</i> . . . . .	151
4.5.2	<i>Genotypové četnosti v autogamní populaci</i> . . . . .	155
4.5.3	<i>Příbuzenské křížení</i> . . . . .	156
4.5.4	<i>Genotypové četnosti v malé populaci</i> . . . . .	156
4.5.5	<i>Vývoj genofondu populace</i> . . . . .	158
4.6	<b>Genetika člověka</b> . . . . .	160
4.6.1	<i>Metody genetiky člověka</i> . . . . .	161
4.6.2	<i>Hlavní typy dědičnosti lidských znaků v rodokmenech</i> . . . . .	170
4.6.3	<i>Dědičnost psychických znaků člověka</i> . . . . .	174
5	<b>Princip evoluce</b> Radvan Bahbouh . . . . .	185
5.1	<i>Přírodní výběr</i> . . . . .	185
5.2	<i>Evoluce a genetika</i> . . . . .	188
5.3	<i>Evoluce a psychologie</i> . . . . .	188
5.4	<i>Zobecnění evolučního principu</i> . . . . .	190
6	<b>Evoluce integrujících orgánových soustav</b> Radvan Bahbouh . . . . .	193
6.1	<i>Evoluce imunitní soustavy</i> . . . . .	193
6.2	<i>Evoluce hormonální soustavy</i> . . . . .	194
6.3	<i>Evoluce nervové soustavy</i> . . . . .	196
7	<b>Evoluce člověka</b> Zbyněk Šmahel . . . . .	201
7.1	<i>Předpoklady vzniku člověka – chůze po dvou končetinách</i> . . . . .	201
7.1.1	<i>Klimatické změny a vznik bipedie</i> . . . . .	202
7.1.2	<i>Bipední lidoopi – australopitéci a jejich příbuzní</i> . . . . .	202
7.2	<i>První lidé (rod Homo) – lidská potravní strategie</i> . . . . .	205
7.2.1	<i>Tělesné vlastnosti</i> . . . . .	205
7.2.2	<i>Strategie přežití</i> . . . . .	206
7.2.3	<i>Organizace a život habilínů</i> . . . . .	208

7.3	Lidská proporcionalita – člověk lovec . . . . .	208
7.4	Člověk vzpřímený – osídlení světa . . . . .	209
7.4.1	<i>Morfologická variabilita – rasy nebo poddruhy</i> . . . . .	210
7.4.2	<i>Migrace a proměny v čase</i> . . . . .	211
7.4.3	<i>Životní styl</i> . . . . .	212
7.5	Člověk heidelbergský – směs znaků a verbální komunikace . . . . .	212
7.5.1	<i>Evoluce a vlastnosti</i> . . . . .	213
7.5.2	<i>Životní styl</i> . . . . .	214
7.6	Neandertálci – slepá vývojová linie . . . . .	214
7.6.1	<i>Tělesné vlastnosti</i> . . . . .	215
7.6.2	<i>Kultura a životní styl</i> . . . . .	215
7.6.3	<i>Evoluční osud</i> . . . . .	216
7.7	Anatomicky moderní lidé – abstraktní myšlení . . . . .	217
7.7.1	<i>Původ moderního člověka</i> . . . . .	218
7.7.2	<i>Tělesné vlastnosti, vývoj a osídlení světa</i> . . . . .	218
7.7.3	<i>Sociální organizace a životní styl</i> . . . . .	219
7.7.4	<i>Umění, symboly, abstraktní myšlení</i> . . . . .	220
<b>8</b>	<b>Ontogeneze člověka</b> Miroslav Orel . . . . .	223
8.1	Embryonální období . . . . .	223
8.2	Fetální období . . . . .	226
8.3	Porod . . . . .	231
8.4	Postnatální období . . . . .	231
<b>9</b>	<b>Základy systémové anatomie a fyziologie člověka</b> Miroslav Orel . . . . .	237
9.1	Hierarchické uspořádání těla . . . . .	237
9.1.1	<i>Epitellové tkáně</i> . . . . .	238
9.1.2	<i>Pojivové tkáně</i> . . . . .	240
9.1.3	<i>Svalové tkáně</i> . . . . .	241
9.1.4	<i>Nervová tkáň</i> . . . . .	243
9.2	Krev . . . . .	243
9.2.1	<i>Funkce krve</i> . . . . .	243
9.2.2	<i>Součásti krve</i> . . . . .	244
9.2.3	<i>Zástava krvácení</i> . . . . .	252
9.3	Kosterní soustava . . . . .	254
9.3.1	<i>Kost</i> . . . . .	254
9.3.2	<i>Páteř</i> . . . . .	256
9.3.3	<i>Kostra hrudníku</i> . . . . .	258
9.3.4	<i>Lebka</i> . . . . .	259
9.3.5	<i>Kostra horní končetiny</i> . . . . .	261
9.3.6	<i>Kostra dolní končetiny</i> . . . . .	262
9.3.7	<i>Spojení kostí</i> . . . . .	264
9.4	Kosterní svalstvo . . . . .	265
9.4.1	<i>Stavba kosterního svalu</i> . . . . .	265

9.4.2	<i>Svalová kontrakce</i>	268
9.4.3	<i>Svaly hlavy a krku</i>	269
9.4.4	<i>Svaly hrudníku</i>	271
9.4.5	<i>Svaly břicha</i>	271
9.4.6	<i>Svaly zad</i>	274
9.4.7	<i>Svaly horní končetiny</i>	274
9.4.8	<i>Svaly dolní končetiny</i>	274
9.5	<i>Oběh krve a lymfy</i>	275
9.5.1	<i>Srdce</i>	275
9.5.2	<i>Cévní systém</i>	283
9.5.3	<i>Mízní oběh</i>	288
9.6	<i>Dýchací soustava</i>	292
9.6.1	<i>Stavba a funkce dýchacích cest</i>	292
9.6.2	<i>Stavba a funkce plic</i>	296
9.6.3	<i>Regulace dýchání</i>	300
9.7	<i>Vylučovací soustava</i>	301
9.7.1	<i>Tělní tekutiny</i>	301
9.7.2	<i>Ledvina</i>	303
9.7.3	<i>Vývodné cesty močové</i>	308
9.8	<i>Kožní ústrojí</i>	310
9.8.1	<i>Stavba kůže</i>	310
9.8.2	<i>Funkce kůže</i>	312
9.8.3	<i>Kožní deriváty</i>	313
9.9	<i>Trávicí soustava</i>	314
9.9.1	<i>Stavba a funkce trávicí soustavy</i>	314
9.9.2	<i>Jednotlivé části trávicí soustavy</i>	315
9.9.3	<i>Řízení činnosti trávicího traktu</i>	328
9.9.4	<i>Řízení příjmu potravy</i>	329
9.9.5	<i>Krevní oběh trávicího traktu</i>	329
9.9.6	<i>Imunitní ochrana v trávicím traktu</i>	330
9.9.7	<i>Tvorba trávicích šťáv</i>	330
9.10	<i>Reprodukční soustava</i>	331
9.10.1	<i>Reprodukční soustava muže</i>	331
9.10.2	<i>Reprodukční soustava ženy</i>	336
9.11	<i>Smyslová soustava</i>	343
9.11.1	<i>Zrak</i>	344
9.11.2	<i>Sluch</i>	349
9.11.3	<i>Orgány polohy a pohybu</i>	352
9.11.4	<i>Čich</i>	353
9.11.5	<i>Chuť</i>	354
9.11.6	<i>Kožní citlivost</i>	355
9.11.7	<i>Hluboké cití</i>	355
9.11.8	<i>Vnímání bolesti</i>	355

<b>10 Integrovaná soustava člověka</b> Miroslav Orel . . . . .	359
10.1 Imunitní soustava . . . . .	359
10.1.1 <i>Bílé krvinky</i> . . . . .	360
10.1.2 <i>Lymfatické orgány</i> . . . . .	363
10.1.3 <i>Nespecifická imunita</i> . . . . .	363
10.1.4 <i>Specifická imunita</i> . . . . .	364
10.2 Endokrinní soustava . . . . .	366
10.2.1 <i>Šišinka</i> . . . . .	368
10.2.2 <i>Štítná žláza</i> . . . . .	368
10.2.3 <i>Příštítná tělíska</i> . . . . .	369
10.2.4 <i>Slinivka břišní</i> . . . . .	369
10.2.5 <i>Nadledviny</i> . . . . .	370
10.2.6 <i>Hypotalamo-hypofyzární systém</i> . . . . .	372
10.3 Nervový systém . . . . .	374
10.3.1 <i>Nervové buňky</i> . . . . .	375
10.3.2 <i>Podpůrné buňky</i> . . . . .	380
10.3.3 <i>Centrální nervový systém</i> . . . . .	380
10.3.4 <i>Periferní nervový systém</i> . . . . .	397
10.3.5 <i>Biologické rytmy</i> . . . . .	404
<b>Rejstřík</b> . . . . .	409