

# Obsah

<b>Předmluva</b> . . . . .	11
<b>1 Biologie a psychologie v systému věd</b> Mojmír 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 <i>Živá soustava</i> . . . . .	24
2.2 Buňka – jednotka struktury i funkcí života . . . . .	26
2.2.1 <i>Buňka prokaryontní</i> . . . . .	26
2.2.2 <i>Buňka eukaryontní</i> . . . . .	32
2.2.3 <i>Biomembrána</i> . . . . .	46
2.2.4 <i>Cytoskelet</i> . . . . .	72
2.2.5 <i>Reprodukce buňky</i> . . . . .	76
<b>3 Reprodukce organismů</b> Jan Šmarda . . . . .	81
3.1 Rozmnožování nepohlavní (asexuální) . . . . .	81
3.2 Rozmnožování pohlavní (sexuální) . . . . .	82
3.2.1 <i>Pohlavní (parasexuální) proces jednoduchých organismů</i> . . . . .	83
3.2.2 <i>Nejjednodušší způsoby pohlavního rozmnožování</i> . . . . .	86
3.2.3 <i>Pohlavní rozmnožování živočichů</i> . . . . .	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 <i>Genetická informace</i> . . . . .	98
4.2.2 <i>Genetický kód</i> . . . . .	98

4.2.3	<i>Gen</i>	100
4.2.4	<i>Expres genové informace</i>	102
4.2.5	<i>Genom</i>	107
4.2.6	<i>Genové mutace</i>	109
4.3	Genetika buněk	111
4.3.1	<i>Genofory prokaryontní</i>	111
4.3.2	<i>Genofory eukaryontní</i>	115
4.4	Genetika eukaryontních organismů	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	Genetika populací	150
4.5.1	<i>Genotypové četnosti v panmiktické 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	Genetika člověka	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
<b>5</b>	<b>Princip evoluce</b> Radvan Bahbouh	185
5.1	Přírodní výběr	185
5.2	Evoluce a genetika	188
5.3	Evoluce a psychologie	188
5.4	Zobecnění evolučního principu	190
<b>6</b>	<b>Evoluce integrujících orgánových soustav</b> Radvan Bahbouh	193
6.1	Evoluce imunitní soustavy	193
6.2	Evoluce hormonální soustavy	194
6.3	Evoluce nervové soustavy	196
<b>7</b>	<b>Evoluce člověka</b> Zbyněk Šmahel	201
7.1	Předpoklady vzniku člověka – chůze po dvou končetinách	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	První lidé (rod Homo) – lidská potravní strategie	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 tělesná 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 heidelberský – 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>Epitelové 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 čítí</i>	355
9.11.8	<i>Vnímání bolesti</i>	355

---

<b>10 Integrovaní soustavy 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