

OBSAH

1	ÚVOD, HISTORIE, SOUČASNOST A DEFINICE ZÁKLADNÍCH POJMŮ BIOMECHANIKY	7
1.1	Proč autor sepsal tuto knihu a poděkování.....	7
1.2	Historie biomechaniky.....	11
1.3	Co je biomechanika	27
1.4	Cíl biomechaniky	30
1.5	Biomechanika na Katedře aplikované mechaniky (FS VŠB – Technická univerzita Ostrava)	30
1.6	Otázky k pochopení látky	38
1.7	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	39
1.8	Reference ke kapitole 1	40
2	FYZIKÁLNÍ JEDNOTKY	42
2.1	Systém fyzikálních jednotek používaný v této učebnici	42
2.2	Zmínka o dalších fyzikálních jednotkách a práci s fyzikálními jednotkami.....	50
2.3	Příklady	52
2.4	Otázky k pochopení látky	53
2.5	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	53
2.6	Reference ke kapitole 2	53
3	ŽIVÝ ORGANISMUS, JEHO POPIS, VLASTNOSTI A VÝVOJ	54
3.1	Živý organismus a jeho základní popis	54
3.2	Nebuněčné organizmy.....	55
3.3	Základní systematika organismů, bakterie a archaea	57
3.4	Měřítko zkoumání organismů	58
3.5	Biomy.....	61
3.6	Stručně o ekologii	63
3.7	Tkáně a některé jejich příklady	66
3.8	Stručný úvod do biofyziky, biochemie a chování živých organismů	69
3.9	Osmóza	71
3.10	Příklady	75
3.11	Otázky k pochopení látky	76
3.12	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	77
3.13	Reference ke kapitole 3	78
4	STRUČNĚ O VÝVOJI A RŮSTU ORGANISMŮ	80
4.1	Definice vývoje a růstu, fenologie	80

4.2	Růst a vývoj organismu, alometrie	81
4.3	Růst populace organismů	86
4.4	Příklady	93
4.5	Otázky k pochopení látky	97
4.6	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	98
4.7	Reference ke kapitole 4.....	98
5	ROSTLINY (PLANTAE, TÉŽ NOVĚ ARCHAEPASTIDA ČI PRIMOPANTAE).....	100
5.1	Definice pojmu rostlina a základní informace	100
5.2	Fotosyntéza (fotosyntetická asimilace)	102
5.3	Otázky k pochopení látky	104
5.4	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	105
5.5	Reference ke kapitole 5.....	106
6	ŽIVOČICHOVÉ (METAZOA, ANIMALIA)	107
6.1	Definice pojmu živočich a základní informace	107
6.2	Svaly (musculi)	110
6.3	Cévy (vasa).....	111
6.4	Kůže (cutis, derma)	112
6.5	Dýchání (respirace, ventilace) a dýchací orgány	112
6.6	Klouby (articulationes)	115
6.7	Smyslové orgány.....	116
6.8	Zrak.....	117
6.9	Otázky k pochopení látky	119
6.10	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	120
6.11	Reference ke kapitole 6.....	120
7	ÚVOD DO ANATOMIE A FYZIOLOGIE.....	121
7.1	Historie a definice anatomie a fyziologie	121
7.2	Řezy a směry v anatomii.....	127
7.3	Stručně o technickém zobrazování na výkresech.....	138
7.4	Otázky k pochopení látky	142
7.5	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	143
7.6	Reference ke kapitole 7.....	144
8	ANATOMIE A FYZIOLOGIE ROSTLIN.....	146
8.1	Stručná anatomie a morfologie rostlin	146
8.2	Otázky k pochopení látky	151

8.3	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	152
8.4	Reference ke kapitole 8.....	152
9	ANATOMIE A MORFOLOGIE ŽIVOČICHŮ (MIMO ČLOVĚKA)	154
9.1	Stručná anatomie a morfologie živočichů (mimo člověka)	154
9.2	Otázky k pochopení látky	169
9.3	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	170
9.4	Reference ke kapitole 9.....	172
10	ANATOMIE A FYZIOLOGIE ČLOVĚKA (ÚVOD, ONTOGENEZE A POVRCH TĚLA)	173
10.1	Úvod	173
10.2	Ontogeneze člověka a pohlavní buňky.....	173
10.3	Povrch těla člověka.....	174
10.4	Otázky k pochopení látky	178
10.5	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	178
10.6	Reference ke kapitole 10.....	179
11	ANATOMIE A FYZIOLOGIE ČLOVĚKA (KOSTRA)	180
11.1	Stručná anatomie kosterní stavby člověka.....	180
11.2	Páteř (columna vertebralis).....	182
11.3	Lebka (cranium).....	183
11.4	Kostra horní končetiny	185
11.5	Kostra dolní končetiny.....	187
11.6	Kostra hrudního koše (thorax).....	189
11.7	Některé vybrané kosti člověka	190
11.8	Otázky k pochopení látky	196
11.9	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	196
11.10	Reference ke kapitole 11.....	197
12	ANATOMIE A FYZIOLOGIE ČLOVĚKA (SVALSTVO, SRDCE A BŘIŠNÍ DUTINA)	198
12.1	Svalstvo (musculi).....	198
12.2	Srdce	204
12.3	Dutina břišní (cavum abdominis) a močová soustava (organa urinaria, organa uropoetica) 205	
12.4	Otázky k pochopení látky	207
12.5	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	208
12.6	Reference ke kapitole 12.....	208

13 KONCEPT SOUŘADNÉHO SYSTÉMU A VEKTORŮ.....	209
13.1 Úvod	209
13.2 Souřadné systémy	210
13.3 Kartézský souřadný systém, polohový a jednotkový vektor	210
13.4 Cylindrický a sférický souřadný systém	214
13.5 Další souřadné systémy	217
13.6 Vzdálenost mezi dvěma body.....	220
13.7 Další informace o vektorech.....	221
13.8 Příklady	226
13.9 Otázky k pochopení látky	235
13.10 Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	236
13.11 Reference ke kapitole 13.....	237
14 POJEM TĚLESA A ZATÍŽENÍ V MECHANICE A BIOMECHANICE.....	238
14.1 Úvod	238
14.2 Základní pojmy statiky.....	239
14.3 Síla	241
14.4 Gravitace a tíhová síla	243
14.5 Zatížení	244
14.6 Vazby - uchycení/uložení těles v rovině	250
14.7 Příklady	254
14.8 Otázky k pochopení látky	288
14.9 Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	288
14.10 Reference ke kapitole 14.....	290
15 OBECNĚ O HMOTNOSTI, OBJEMU A HUSTOTĚ	292
15.1 Hmotnost, hustota a objem	292
15.2 Stavová rovnice plynu	303
15.3 Příklady	306
15.4 Otázky k pochopení látky	315
15.5 Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	315
15.6 Reference ke kapitole 15.....	317
16 ANTROPOMETRIE, ZOOMETRIE, AUXOLOGIE, HMOTNOST, OBJEM, PLOCHA, ROZMĚRY A HUSTOTA LIDÍ A ZVÍŘAT	319
16.1 Úvod	319
16.2 Hmotnost, hustota, objem, povrch a rozměry (převážně člověka a živočichů)	323

16.3	Stručně o výzkumu hustoty a objemu kostí na Katedře aplikované mechaniky (Fakulta strojní, VŠB – Technická univerzita Ostrava).....	346
16.4	Délkové rozměry člověka a jeho segmentů, auxologie	348
16.5	Délkové rozměry některých zvířat.....	352
16.6	Příklady	356
16.7	Otázky k pochopení látky	361
16.8	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	362
16.9	Reference ke kapitole 16.....	362
17	HMOTNOST, OBJEM, HUSTOTA, DÉLKA A DALŠÍ PARAMETRY BUNĚK, BAKTERIÍ A ROSTLIN	365
17.1	Úvod	365
17.2	Kvantitativní charakteristiky virů, bakterií a buněk.....	365
17.3	Hustota dřeva	366
17.4	Hustota a hmotnost ostatních rostlin a jejích částí.....	368
17.5	Dendrometrie	371
17.6	Stanovení objemu a délky kořenů.....	394
17.7	Příklady	398
17.8	Otázky k pochopení látky	411
17.9	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	412
17.10	Reference ke kapitole 17	412
18	OBECNĚ O TĚŽIŠTI A HMOTNÉM STŘEDU.....	414
18.1	Úvod a základní informace	414
18.2	Výpočet těžiště těles	417
18.3	Pappus-Guldinovy věty.....	421
18.4	Výpočet těžiště rovinné soustavy hmotných bodů v polárním souřadném systému	422
18.5	Příklady	424
18.6	Otázky k pochopení látky	434
18.7	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	434
18.8	Reference ke kapitole 18.....	437
19	TĚŽIŠTĚ TĚLA ČLOVĚKA A JEHO SEGMENTŮ	439
19.1	Úvod	439
19.2	Stanovení těžiště lidského těla a jeho segmentů	439
19.3	Příklady	447
19.4	Otázky k pochopení látky	456

19.5	Otázky k vlastnímu studiu, zamyšlení a odlehčení	456
19.6	Reference ke kapitole 19	460