

# Obsah

Předmluva.....	9
Úvod .....	11
<b>1 Stavba hmoty, molekulová biofyzika (Nora Pilecká) .....</b>	<b>13</b>
1.1 Stavba hmoty .....	13
1.2 Molekulová biofyzika.....	26
1.3 Mechanismy transportu látek biologickými membránami (Jaroslava Kyplová).....	52
1.4 Distribuce látek v organismu (Jaroslava Kyplová) .....	55
1.5 Vylučování látek z organismu (Jaroslava Kyplová) .....	57
Literatura .....	59
<b>2 Bioenergetika a tepelná technika v lékařství, hypertermie, termoterapie (Josef Hanuš) .....</b>	<b>60</b>
2.1 Teplo, teplota, základy termodynamiky .....	60
2.2 Tepelná pohoda organismu .....	63
2.3 Regulace teploty v organismu .....	67
2.4 Měření teploty (termometrie) .....	68
2.5 Využití tepelné energie v lékařství (Karel Volenec) .....	72
2.6 Fyzikální základy kryoterapie, kryochirurgie a význam místního zmrazení tkáně (Jozef Rosina) .....	76
Literatura .....	78
<b>3 Základy biomechaniky a kineziologie .....</b>	<b>79</b>
3.1 Historické vymezení biomechaniky (Ivan Dylevský) .....	79
3.2 Analýza pohybu – mechanika pohybu (Ivan Dylevský) .....	84
3.3 Biomechanické vlastnosti tkání (Ivan Dylevský) .....	91
3.4 Biomechanika krevního oběhu (Leoš Navrátil) .....	109
3.5 Biomechanika dýchání (Ján Jakuš, Albert Stránský) .....	128
3.6 Biomechanika přenosu žvýkacího tlaku (Josef Hanuš) .....	145
3.7 Účinky mechanických sil na organismus (Leoš Navrátil) .....	153
3.8 Léčebné využití mechanické energie (Leoš Navrátil, Ivan Dylevský) .	156
3.9 Historické vymezení kineziologie (Ivan Dylevský) .....	159
Literatura .....	166

<b>4</b>	<b>Biofyzika elektrických projevů a účinků elektrické energie, diagnostické a terapeutické metody využívající elektrické energie . . . . .</b>	<b>167</b>
	<i>(Leoš Navrátil, Jozef Rosina, Vlastislav Hlavatý)</i>	
4.1	Elektrický proud . . . . .	167
4.2	Membránové potenciály . . . . .	169
4.3	Účinky elektrického proudu na organismus . . . . .	174
4.4	Využití akčních potenciálů v diagnostice . . . . .	177
4.5	Léčebné využití elektrického proudu . . . . .	191
4.6	Interakce magnetických polí s tkáněmi <i>(Ján Sabo)</i> . . . . .	205
	Literatura . . . . .	215
<b>5</b>	<b>Optika a biofyzika vidění . . . . .</b>	<b>216</b>
5.1	Vlastnosti záření <i>(Hana Kolářová)</i> . . . . .	216
5.2	Zdroje a detektory záření <i>(Hana Kolářová)</i> . . . . .	228
5.3	Optické metody a přístrojová technika <i>(Hana Kolářová)</i> . . . . .	241
5.4	Oko a oční vady <i>(Jaroslava Kyplová)</i> . . . . .	257
5.5	Fototerapie <i>(Jaroslava Kyplová)</i> . . . . .	265
	Literatura . . . . .	269
<b>6</b>	<b>Akustika <i>(Jana Vackářová, Jiří Vackář, Tomáš Blažek)</i> . . . . .</b>	<b>270</b>
6.1	Základní pojmy . . . . .	270
6.2	Fyziologická akustika . . . . .	282
6.3	Sluchový orgán . . . . .	287
6.4	Poruchy a vyšetření sluchu <i>(Leoš Navrátil)</i> . . . . .	290
6.5	Klinické obory využívající akustiku . . . . .	296
6.6	Infrazvuk . . . . .	297
6.7	Ultrazvuk . . . . .	298
	Literatura . . . . .	303
<b>7</b>	<b>Rentgen, radiodiagnostika, radioterapie. . . . .</b>	<b>304</b>
	<i>(Jozef Rosina, Renata Havránková, Jindřiška Heřmanská)</i>	
7.1	RTG záření . . . . .	304
7.2	Zdroje RTG záření . . . . .	308
7.3	Fyzikální principy RTG vyšetřovacích metod . . . . .	317
7.4	Vyšetření kontrastní látkou . . . . .	323
7.5	Výpočetní tomografie . . . . .	324
7.6	Fyzikální principy RTG terapie . . . . .	327
7.7	Intervenční radiologie . . . . .	328
	Literatura . . . . .	330

<b>8</b>	<b>Ionizující záření, radionuklidy, terapie ionizujícím zářením</b> .....	<b>331</b>
	<i>(Jozef Rosina, Jindřiška Heřmanská, Renata Havránková)</i>	
8.1	Charakteristika ionizujícího záření .....	331
8.2	Základní zákon radioaktivní přeměny .....	331
8.3	Jednotky v oblasti radioaktivity a ionizujícího záření .....	333
8.4	Fyzikální, biologický, efektivní poločas .....	336
8.5	Izotopy, izobary, izotony, izomery, nuklidy .....	337
8.6	Přirozená a umělá radioaktivita .....	338
8.7	Radioaktivní rovnováha .....	342
8.8	Druhy radioaktivní přeměny .....	343
8.9	Neutrony .....	346
8.10	Kosmické záření .....	346
8.11	Interakce ionizujícího záření s obaly atomů .....	347
8.12	Interakce ionizujícího záření s jádry atomů .....	353
8.13	Zdroje ionizujícího záření .....	356
8.14	Jaderný reaktor <i>(František Podzimek)</i> .....	359
8.15	Jaderné zbraně <i>(Pavel Kuna)</i> .....	363
8.16	Ochrana před ionizujícím zářením <i>(František Podzimek)</i> .....	370
8.17	Biologické účinky ionizujícího záření .....	371
8.18	Principy léčby ionizujícím zářením .....	377
	Literatura .....	389
<b>9</b>	<b>Zobrazovací a vyšetřovací metody</b> .....	<b>390</b>
9.1	Ultrazvukové zobrazovací metody <i>(Josef Hanuš)</i> .....	390
9.2	Magnetická rezonance <i>(Hana Kolářová)</i> .....	399
9.3	Nukleární medicína <i>(Jozef Rosina, Jindřiška Heřmanská)</i> .....	409
9.4	Denzitometrie <i>(Josef Hanuš)</i> .....	437
9.5	Termografie <i>(Josef Hanuš)</i> .....	439
	Literatura .....	443
<b>10</b>	<b>Fyzikální vlastnosti nových materiálů</b> .....	<b>444</b>
10.1	Materiály s tvarovou pamětí <i>(Josef Hanuš)</i> .....	444
10.2	Využití biomateriálů na bázi kolagenu v substituční terapii <i>(Elena Kukurová)</i> .....	450
<b>11</b>	<b>Fyzikální děje ve stomatologii</b> <i>(Leoš Navrátil)</i> .....	<b>456</b>
11.1	Specializovaná stomatologická technika v ordinaci .....	456
11.2	Specializovaná stomatologická technika v laboratoři .....	462
11.3	Lékařská technika využívaná ve stomatologické ordinaci .....	469
11.4	Rentgenová technika ve stomatologii .....	474

11.5	Fyzikální podstata materiálů využívaných ve stomatologii ( <i>Leoš Navrátil, Josef Hamuš</i> ) .....	486
11.6	Elektrochemická koroze kovů v ústní dutině a jiné elektrogalvanické jevy .....	495
11.7	Extrakční kleště a páky .....	496
11.8	Fyzikální principy obrábění využívané ve stomatologii .....	499
11.9	Zubní náhrady .....	501
	Literatura .....	505
<b>12</b>	<b>Suplementum</b> ( <i>Vlastislav Hlavatý, Leoš Navrátil</i> ) .....	<b>506</b>
12.1	Fyzikální veličiny a jednotky .....	506
12.2	Základní veličiny a jejich jednotky .....	507
12.3	Doplňkové jednotky .....	507
12.4	Odvozené jednotky a jejich veličiny .....	507
12.5	Násobky a díly jednotek .....	512
12.6	Vedlejší jednotky .....	513
12.7	Fyzikální konstanty .....	514
	<b>Rejstřík</b> .....	<b>515</b>