

# OBSAH

Předmluva k 1. vydání . . . . .	9
Předmluva k 2. vydání . . . . .	11
ÚVOD . . . . .	13
<b>A. VÝVOJ, RŮST A STÁRNUTÍ . . . . .</b>	<b>17</b>
<b>1. Diferenciace . . . . .</b>	<b>21</b>
1.1. Růstové faktory a protoonkogeny . . . . .	26
1.1.1. Růstové faktory . . . . .	27
1.1.2. Buněčné onkogeny, protoonkogeny . . . . .	31
1.2. Časový průběh buněčného cyklu a jeho regulace . . . . .	33
<b>2. Růst a stárnutí . . . . .</b>	<b>35</b>
<b>B. SPOLEČNĚ MOLEKULOVÉ STRUKTURY A FUNKCE ORGANISMU . . . . .</b>	<b>41</b>
<b>1. Struktura a funkce pojiva . . . . .</b>	<b>43</b>
1.1. Vláknité bílkoviny . . . . .	43
1.1.1. Kolageny . . . . .	43
1.1.2. Elastin . . . . .	47
1.2. Základní hmota pojiva . . . . .	48
1.2.1. Proteoglykany . . . . .	49
1.3. Bazální membrány . . . . .	55
<b>2. Krev . . . . .</b>	<b>60</b>
2.1. Transport kyslíku, oxidu uhličitého a stálé pH vnitřního prostředí . . . . .	60
2.2. Osmolalita krve . . . . .	66
2.3. Transport substrátů, produktů a mediátorů . . . . .	67
2.4. Obranné mechanismy krve . . . . .	70
2.5. Udržení fluidity krve . . . . .	70
<b>3. Principy regulace živých objektů . . . . .</b>	<b>87</b>
3.1. Vzájemné spojení systémů (prvků objektu) . . . . .	88
3.2. Regulace na molekulové úrovni . . . . .	89
3.3. Regulace na celulární úrovni . . . . .	90
3.3.1. Transmembránový přenos signálů . . . . .	90
3.4. Regulace na úrovni makroorganismu . . . . .	103
3.4.1. Transport hormonů . . . . .	104
3.4.2. Specifita hormonů, vazba na receptory . . . . .	104
3.4.3. Mechanismus účinku hormonů . . . . .	107
3.4.4. Regulace syntézy a uvolňování hormonů z buněk . . . . .	110
<b>4. Imunitní systém . . . . .</b>	<b>147</b>
4.1. Biochemie systému získané imunity . . . . .	147
4.1.1. Příklad přirozené sebeznaky (antigeny) . . . . .	148
4.1.2. Buňky imunitního systému . . . . .	150
4.1.3. Protilátky . . . . .	153
4.1.4. Reakce mezi antigenem a protilátkou . . . . .	158
4.1.5. Teorie o vzniku protilátek . . . . .	159
4.1.6. Růstové faktory hemopoiezy . . . . .	164
4.1.7. Interleukiny . . . . .	165
4.2. Biochemie systému přirozené imunity . . . . .	167

4.2.1. Komplement a properdinový systém . . . . .	167
4.2.2. Interferony . . . . .	171
<b>C. DĚDIČNÉ METABOLICKÉ VADY . . . . .</b>	<b>175</b>
<b>1. Vnitřní příčiny vzniku chorob (endogenní příčiny)</b> . . . . .	<b>177</b>
<b>2. Dědičné metabolické vady (poruchy)</b> . . . . .	<b>179</b>
2.1. Dědičné metabolické vady vyvolané defektem enzymů (enzymopatie) . . . . .	181
2.1.1. Poruchy metabolismu sacharidů . . . . .	185
2.1.2. Poruchy metabolismu lipidů . . . . .	188
2.1.3. Poruchy metabolismu aminokyselin . . . . .	193
2.1.4. Poruchy metabolismu porfyrinů . . . . .	195
2.1.5. Poruchy metabolismu bilirubinu a jeho transportu . . . . .	196
2.1.6. Poruchy metabolismu purinů a pyrimidinů . . . . .	198
2.1.7. Léčení enzymopatií . . . . .	199
2.2. Dědičné metabolické vady vyvolané defektem proteinů neenzymové povahy . . . . .	199
2.2.1. Defekty bílkovin krevní plazmy . . . . .	205
2.2.2. Dědičné poruchy vysokomolekulových složek pojiva . . . . .	209
2.3. Dědičné poruchy srážení krve . . . . .	209
2.3.1. Defekty koagulačních a antikoagulačních faktorů . . . . .	210
2.3.2. Dědičné poruchy krevních destiček . . . . .	211
2.4. Dědičné poruchy erytrocytů . . . . .	211
2.4.1. Dědičné defekty hemoglobinu . . . . .	212
2.4.2. Talasémie . . . . .	213
2.5. Dědičné poruchy subcelulárních orgánů . . . . .	215
2.6. Cystická fibróza . . . . .	215
<b>D. VNĚJŠÍ PŘÍČINY CHOROBNÝCH PROCESŮ . . . . .</b>	<b>217</b>
<b>1. Průběh poškození buňky a její zánik</b> . . . . .	<b>219</b>
1.1. Fáze počátečních změn metabolismu . . . . .	220
1.2. Fáze reverzibilních změn buněčných organel . . . . .	224
1.3. Fáze ireverzibilních přeměn buněčných struktur . . . . .	229
1.4. Fáze vzniku nekrózy . . . . .	231
<b>2. Vnější příčiny chorobných procesů</b> . . . . .	<b>231</b>
2.1. Fyzikální příčiny chorobných procesů . . . . .	231
2.1.1. Poranění . . . . .	233
2.1.2. Termický úraz . . . . .	235
2.1.3. Záření . . . . .	238
2.2. Chemické příčiny vzniku chorobných procesů . . . . .	239
2.2.1. Škodlivé účinky kyslíku — „oxidační stres“ . . . . .	244
2.2.2. Cizorodé látky — xenobiotika . . . . .	263
2.3. Biologické příčiny vzniku chorobných procesů . . . . .	263
2.3.1. Účinek mikroorganismů . . . . .	273
2.3.2. Účinek virů . . . . .	281
<b>E. BIOCHEMIE CHOROBNÝCH PROCESŮ . . . . .</b>	<b>281</b>
<b>1. Molekulové aspekty zánětu</b> . . . . .	<b>283</b>
1.1. Poškození a zánik buňky (alterace) . . . . .	284
1.2. Účast buněk a mediátorů na průběhu zánětlivé exsudace a infiltrace . . . . .	284
1.2.1. Chemické mediátory zánětu . . . . .	287
1.2.2. Buňky zánětlivého infiltrátu . . . . .	295
1.3. Celková reakce organismu na akutní zánětlivý proces (odpověď akutní fáze) . . . . .	295
1.3.1. Interleukin-1 . . . . .	297
1.3.2. Reaktanty akutní fáze . . . . .	301
1.3.3. „Tumor-necrosis factor“ — kachektin . . . . .	302
1.3.4. Imunitní systém v akutní fázi . . . . .	303
1.4. Zánětlivá proliferace . . . . .	305
1.5. Hojení rány . . . . .	309
<b>2. Molekulové podklady regenerace a dalších progresivních změn . . . . .</b>	<b>311</b>
2.1. Regenerace jater v experimentu . . . . .	311
2.2. Molekulové podklady hypertrofie ledvin . . . . .	313
2.3. Hypertrofie myokardu . . . . .	313



<b>3. Biochemie chorob krevního oběhu</b>	317
3.1. Ateroskleróza	317
3.1.1. Cholesterol	317
3.1.2. Lipoproteiny	319
3.1.3. Ateroskleróza — molekulové aspekty jejího vzniku	325
3.1.4. Akutní infarkt myokardu	330
3.1.5. Metabolické aspekty šoku	332
<b>4. Molekulové aspekty imunopatologie (imunopatobiochemie)</b>	337
4.1. Přecitlivělost	337
4.1.1. Typ I: Přecitlivělost protilátková anafylaktická	337
4.1.2. Typ II: Přecitlivělost protilátková, cytotoxická [komplement-dependentní]	339
4.1.3. Typ III: Přecitlivělost podmíněná imunitními komplexy	340
4.1.4. Typ IV: Přecitlivělost buněčná (pozdní)	345
4.2. Autoimunita	347
4.2.1. Hemolytické anémie	351
4.2.2. Autoimunitní tyroiditida (Hashimotova struma)	352
4.2.3. Systémový lupus erythematoses (SLE)	352
4.2.4. Progresivní polyartritida	353
4.3. Imunotolerance	354
4.3.1. Imunosuprese	354
4.3.2. Imunosupresivní účinek průmyslových xenobiotik a škodlivin životního prostředí	355
4.4. Imunoproliferační procesy	356
4.4.1. Nemoc z těžkého řetězce (fragmentu Fc)	356
4.4.2. Nemoc z lehkého řetězce	356
4.4.3. Waldenströmova makroglobulinémie	356
4.4.4. Mnohočetný myelom (plazmocytom)	357
4.5. Amyloidóza	357
<b>5. Biochemie zhoubného bujení</b>	359
5.1. Obecná charakteristika zhoubného bujení	359
5.2. Kancerogeneze	363
5.2.1. Kancerogeneze chemická	363
5.2.2. Kancerogeneze fyzikální	369
5.2.3. Kancerogeneze virová	371
5.3. Souhrn představ o onkogenezi na molekulové úrovni	374
5.4. Imunochemie nádorů	375
5.4.1. Nádorové antigeny	376
5.4.2. Výkonné buňky přirozené imunity	379
5.4.3. Imunitní dozor (surveillance)	380
5.5. Progrese nádorového růstu — vznik metastáz	381
5.5.1. Povrchové proteoglykany buněk	381
5.5.2. Invazivita nádorových buněk	382
5.5.3. Vznik metastáz	383
<b>6. Poruchy intermediárního metabolismu</b>	385
6.1. Přehled molekulových podkladů intermediárního metabolismu a jejich subcelulární lokalizace	385
6.2. Metabolický profil hlavních orgánů	386
6.3. Hormonální regulace intermediárního metabolismu	388
6.4. Metabolické změny během hladovění	388
6.5. Diabetes mellitus	390
6.6. Obezita	397
<b>DOPORUČENÁ LITERATURA</b>	401
<b>SEZNAM ZKRATEK</b>	403
<b>REJSTŘÍK</b>	407