

OBSAH

11 PORUCHY UDRŽOVÁNÍ TĚLESNÉ TEPLoty	7
11.1 Čití teploty	7
11.2 Regulace teploty	7
11.21 Periferní mechanismy	8
11.22 Centrální regulace	8
11.23 Hormonální vlivy	8
11.3 Zvýšení tělesné teploty	8
11.31 Horečka	9
11.311 Pyrogeny	9
11.312 Prostaglandiny	9
11.313 Horečka v kojeneckém věku	10
11.32 Hyperthermie	11
11.321 Celkové účinky teploty (tepelná poškození)	11
11.322 Maligní hyperthermie	12
11.4 Snížení tělesné teploty (hypothermie)	13
11.41 Spontánní hypothermie	13
11.42 Indukovaná hypothermie	13
11.43 Hypothermie při nehodách	13
12 BOLEST	16
12.1 Definice bolesti	16
12.2 Aferentace do CNS	17
12.21 Nociceptory	17
12.22 Zánětlivá bolest	18
12.23 Sensibilisace nociceptorů	18
12.24 Nociceptivní sensitivní neurony	18
12.25 Neurochemie nociceptivních neuronů	18
12.251 Substance P a další neuropeptidy	18
12.252 Axonový reflex a neurogení zánět	19
12.26 Růstový nervový faktor (NGF)	20
12.3 Zpracování v CNS	20
12.31 První synapse	20
12.32 Další dráhy a synapse	20
12.33 Tlumení nociceptivní informace	22
12.34 Psychické vlivy	23
12.35 Neurochemie tlumení bolesti	24
12.351 Morfin	24
12.352 Enkefaliny, endorfiny	24
12.36 Vrozená necitlivost na bolest	24
12.37 Protektivní systém	24
12.4 Pathofysiologie a klinika	25
12.41 Poranění nervů	25
12.411 Pahýlová a fantomová bolest	25
12.412 Kausalgie	26
12.42 Syndrom karpálního tunelu	26
12.43 Neuralgie trigeminu	26
12.44 Herpes zoster	26
12.45 Svědění	26
12.46 HEADOVY zóny	27
12.47 Bolest hlavy	27
12.471 Bolest hlavy z napětí	27
12.472 Vaskulární bolest hlavy	27
12.4721 Migréna	27
12.4722 HORTONŮV syndrom	28
12.5 Terapie bolesti	28
12.51 Teplo nebo chlad?	28
12.52 Bolest proti bolesti?	28
12.521 Irritancia	28
12.522 Akupunktura	29
12.523 Transkutánní elektrická stimulace nervů (TENS)	29
12.53 Neurochirurgie	29

12.54 Lokální anestetika	30
12.55 Analgetika typu aspirinu	30
12.56 Morfin a morfinu podobná syntetická analgetika	30
13 PATHOFYSIOLOGIE VNITŘNÍ SEKRECE	31
13.1 Všeobecná část	31
13.11 Kompartmentová organizace endokrinního systému	32
13.111 Způsoby sekrece hormonů	32
13.112 Regulační okruhy a zpětnovazební procesy	33
13.113 Kódování a dekodování signálu	33
13.114 Endokrinní "osy"	33
13.115 Obecné principy endokrinologické diagnostiky	34
13.116 Kompartmenty v patofysiologii	35
13.117 Tři způsoby působení hormonů	36
13.1171 Akutní účinky	36
13.1172 Pozdní účinky	36
13.1173 Regulace receptorů	36
Účinek hormonu - výkon buňky	37
Receptivní - responsivní	37
13.118 Koncepce multireceptivní buňky	37
13.12 Produkční kompartment	38
13.121 Kódování hormonů v genomu	41
13.122 Regulace transkripce při produkci hormonů	41
13.123 Syntéza katecholaminů	41
13.124 Syntéza peptidových hormonů	42
Pre-pro-hormon	42
Exprese peptidových hormonů	42
Pre-komponenta (signální peptid, "leader-sequency")	43
Posttranslační úprava ("posttranslacion processing")	43
Význam jednotlivých aminokyselin pro zpracování pro-hormonu a pro funkci a strukturu hormonu	43
Složitější druhy posttranslační úpravy	45
13.125 Kompartmentace produkce hormonů	46
13.126 Kompartmentace sekrece hormonů	46
Pulsatilní sekrece - léčba hormonovými pumpami	47
Sekrece hormonálních směsí	47
13.127 Časová dynamika sekrece hormonů	47
13.13 Transportně-metabolizační kompartment	48
13.131 Vazebné globuliny hormonů	48
13.132 Metabolismus hormonů	49
13.133 "Anatomie" molekuly hormonu. Hormon jako antigen	50
13.14 Kompartment cílových buněk	51
13.141 Transdukce signálu u membránových receptorů	51
Cesta přenosu signálu pomocí cAMP a N_2/N_1	52
Ca ²⁺ jako druhý posel: Cesta přenosu Ca ²⁺ kanály- -fosfoinositol	53
13.142 Efektorový aparát cílové buňky	56
13.15 Integrativní elementy endokrinní soustavy	56
13.151 Integrativní prvky v jednotlivých kompartmentech	56
13.1511 Integrativní prvky v produkčním kompartmentu.	56
13.1512 Integrativní prvky v kompartmentu cílových buněk.	56
Regulace receptivity	56
Koncepce multireceptivní buňky	57
Efektorový aparát	58
Stav fosforylace regulatorických fosfoproteinů	59
13.152 Receptivita a responsivita cílových buněk vede k orgánové specificitě působení hormonů	59
13.2 Speciální část	62
13.21 Hypothalamus a hypofyza	62
13.211 Antidiuretický hormon	62
13.212 Oxytocin	64
13.213 Somatotropin	65
13.214 Prolaktin	66
13.215 Generalisovaná insuficience předního laloku hypofyzy	66

13.22	Kůra nadledviny	67
13.221	Poznámky k fyziologii kůry nadledvin	67
13.2211	Obecné vlastnosti steroidních hormonů	67
13.2212	Hormony kůry nadledvin - metabolismus a průkaz	67
13.2213	Regulace sekrece a fyziologický účinek korových steroidů	68
	Fyziologické účinky aldosteronu	70
	Regulace sekrece kortisolu	70
	Fyziologické účinky kortisolu	72
	Fyziologické účinky androgenů	72
13.222	Patofyziologie kůry nadledvin	73
13.2221	Aldosteron	73
	Stavy hyperaldosteronismu	73
	Stavy hypoaldosteronismu	73
	Atriální natriuretický peptid	74
13.2222	Kortisol Stavy hyperkortisolismu	74
	Stavy hypokortisolismu	75
13.2223	Androgeny Stavy hyperandrogenismu (adrenogenitální syndrom)	75
13.2224	Individuální rozdíly v aktivitě kůry nadledvin a resistance na zátěž	75
13.23	Štítná žláza	76
13.231	Poznámky k fyziologii štítné žlázy	76
13.2311	Funkční vyšetření štítné žlázy	76
13.2312	Produkční kompartment thyroidinů	76
13.2313	Kompartiment cílových buněk thyroidinů	77
13.2314	Systémová analýza činnosti štítné žlázy	78
	Kompartimentová analýza přesunů a metabolismu T ₃ a T ₄ v periférii	78
	Model regulace produkce T ₃ a T ₄	79
13.232	Patofyziologie štítné žlázy	80
13.2321	Struma a její druhy	80
13.2322	Hyperthyreosa	82
13.2323	Hypothyreosa	82
13.2324	Zánětlivá onemocnění štítné žlázy	83
	Hashimotova thyreoiditis (strumitis)	83
13.24	Slinivka břišní	84
13.241	Poznámky k fyziologii pankreatu	84
13.2411	Definování potřebných pojmů glycidového metabolismu	84
13.2412	Biochemie insulinu	84
	Produkční kompartment	84
	Transportně-metabolizační kompartment	86
	Kompartiment cílových buněk	86
13.2413	Biochemie a účinky glukagonu	87
13.242	Diabetes mellitus	88
13.2421	Etiologie a patogenesa	88
13.2422	Patobiochemie diabetu	89
	Akutní diabetes mellitus	89
	Chronický diabetický syndrom	91
13.2423	Klinický obraz diabetu	91
	Symptomy manifestního diabetu	91
	Akutní diabetický syndrom	91
	Chronický diabetický syndrom	92
	Typisace diabetes mellitus	92
	Juvenilní diabetes = typ I	92
	Diabetes dospělých = typ II	92
13.243	Hyperinsulinismus	93
15	PATHOFYSIOLOGIE NERVOVÉHO SYSTÉMU	94
15.1	Základy obecné neurofyziologie	94
15.2	Celulární a tkáňová úroveň	97
15.21	Výstavba nervové tkáně	97
15.22	Nervová buňka a její výběžky (neuron)	97
15.221	Neurobiologické základy	97
15.222	Membrána nervové buňky	98
15.223	Buněčné jádro	99
15.224	Perikaryon	99

15.225	Výběžky nervových buněk: axon a dendrity	99
15.226	Axonální transport	100
	Komponenty a mechanismy transportu	100
	Fysiologie a patologie	100
15.227	Synapse a neurotransmitery	101
	Základy	101
	Patologie synapsí v CNS	101
	Neurotransmitery	102
	Neuromuskulární synapse (motorická ploténka)	102
15.23	Astroglie	103
15.24	Oligodendroglia	103
15.25	Schwannova buňka	103
15.26	Myelinová pochva	104
	15.261 Elektrofysiologické základy funkce myelinové pochvy	104
	15.262 Vývoj, struktura a funkce myelinové pochvy	106
	15.263 Biochemie a patochemie myelinové pochvy	106
	15.264 Zánik myelinových pochev a demyelinisace	107
	15.265 Remyelinisace	109
15.27	Tzv. mikroglia	109
15.28	Zánět a imunitní reakce v nervovém systému	109
	15.281 Zánět nervové tkáně	109
	15.282 Imunopatologie nervového systému	109
	Všeobecnosti	109
	Převážně na buňkách závislá imunitní reakce	110
	Imunoglobuliny (Ig) v nervovém systému	110
15.29	Funkční aspekty neuro-onkologie	110
15.3	Orgánová úroveň	111
15.31	Plexus chorioideus, ependym a liquor cerebrospinalis	111
	15.311 Plexus chorioideus	111
	15.312 Ependym	111
	15.313 Liquor cerebrospinalis	111
15.32	Mozkové cévy a krevně-mozková bariéra	112
	15.321 Krevní zásobení mozku a jeho poruchy	112
	15.322 Krevně mozková bariéra a mozkový edém	113
15.33	Motorický nervový systém	113
	15.331 Anatomické a fysiologické poznámky	113
	15.3311 Alfa-motoneuron	113
	15.3312 Aferentace k α -motoneuronům ze svalů, šlach, pohybového aparátu a vnitřních orgánů.	114
	Svalové napínací reflexy a svalový tonus	114
	15.3313 Vliv centrálních drah na γ - a gama-motoneurony	116
	15.3314 Centrální struktury účastné na motorice	116
	• Motivační a asociační kůra mozková	116
	Basální ganglia a mozeček	117
	Motorická kůra	118
	Mozkový kmen	118
	Pyramidová dráha	120
	Souvislost se sensitivním a vegetativním systémem	120
15.332	Poruchy v motorickém nervovém systému	120
	15.3321 Přehled typů poruch pohyblivosti.	120
	Spastická a chabá obrna	120
	Centrální (= spastická) obrna	121
	Periferní obrna	122
	15.3322 Cerebrální plegie	122
	Lese pyramidového systému	122
	Kortikální plegie	122
	Kapsulární hemiplegie	123
	Lese mozkového kmene (trunci cerebri)	123
	15.3323 Spinální plegické syndromy	123
	15.3324 Porucha v oblasti basálních ganglií	125
	15.3325 Poruchy mozečku	126
	15.3326 Jiné poruchy	126
15.34	Vegetativní nervový systém	127

15.35	Mechanorecepce	131
15.36	Řeč, poznávání	133
15.37	Vědomí, spánek, paměť	134
15.4	Speciální pathofysiologie nervového systému	136
15.41	Úvod a přehled	136
15.42	Vzestup intrakraniálního tlaku	136
15.43	Lese periferních nervů	138
15.44	Míšňní lese	138
15.45	Lese předního mozku (prosencephala)	140
15.46	Lese mozečku	140
15.47	Epilepsie	141
15.48	EEG	141
18	PATHOFYSIOLOGIE KRVETVORBY	144
18.1	Kostní dřeň	144
18.11	Fysiologie kostní dřeně	144
18.111	Krvetvorná tkáň jako sebeobnovný buněčný systém. Kmenová buňka hemopoese	144
18.112	Unipotentní (determinované) progenitory, proliferačně-diferenční a zrací kompartment. Metody jejich výzkumu	146
18.113	Regulace hemopoetického systému	149
18.114	Systémová analýza hemopoetického systému za fyziologických a pathologických stavů	151
18.12	Pathofysiologie kostní dřeně	154
18.121	pathofysiologické mechanismy	154
18.1211	Kvantitativní anomálie kompartmentu kmenových buněk Hypoproliferativní anemie	154
	Pancytopenie	154
18.1212	Kvalitativní anomálie kompartmentu kmenových buněk	155
18.122	Therapeutické aspekty	155
18.2	Erythrocyty a hemoglobin	156
18.21	Poznámky ke struktuře a fyziologii erythrocytů	156
18.211	Membrána erythrocytu	157
18.2111	Proteiny membrány erythrocytu	157
18.2112	Povrch erythrocytu	158
18.2113	Membránový skelet	158
18.2114	Metabolismus erythrocytu	159
18.212	Hemoglobin	159
18.213	Odbourávání erythrocytů a hemoglobinu	160
18.22	Všeobecná pathofysiologie erythrocytů a hemoglobinu	160
18.221	Definice anemie	160
18.222	Symptomatologie anemie	161
18.23	Speciální pathofysiologie erythrocytů a hemoglobinu	161
18.231	Anemie způsobené poruchou erythropoese	161
18.2311	Hyperchromní megaloblastická anemie	161
	Biochemie	161
	Klinické projevy	162
18.2312	Hypoproliferativní formy	162
18.232	Anemie způsobené sníženou syntézou hemoglobinu	162
18.2321	Anemie ze sníženého přísunu železa	162
	Příčiny sníženého přísunu železa	162
	Klinický obraz	163
18.2322	Sideroachrestická anemie	163
18.2323	plasmatické železo, celková vazebná kapacita a feritin u různých anemií	164
18.2324	Hereditární atransferrinemie	164
18.233	Anemie způsobené zvýšeným odbouráváním erythrocytů (= hemolytické)	164
18.2331	Hemolytické anemie způsobené poruchami ve struktuře membrány erythrocytů	165
	Sferocytární hemolytická anemie (sferocytosa)	165
	Paroxysmální noční hemoglobinurie	165
18.2332	Enzymové poruchy erythrocytů	166
18.2333	Hemoglobinopathie	167
18.2334	Extrakorpuskulární hemolytické anemie	167

18.2335 Anemie v důsledku mnohočetných pathogenetických poruch	168
18.234 Polycythemie, polyglobulie	169
18.3 Granulocyty - makrofágy	170
18.31 Granulocyty	170
18.311 Poznámky ke struktuře a fyziologii granulocytů	170
18.3111 Funkční morfologie	170
18.3112 Biochemie granulí	171
18.3113 Cytochemie	172
18.3114 Funkce neutrofilních granulocytů	172
Motilita a chemotaxe.	172
Fagocytosa a pinocytosa.	173
Baktericidní mechanismy.	173
Uvolňování enzymů z granulocytů	173
18.312 Pathologická fyziologie granulocytů	174
18.3121 Neoplasie granulocytární řady	174
18.3122 Poruchy granulocytární funkce	175
18.32 Monocyty - makrofágy	176
18.321 Poznámky ke struktuře monocytů - makrofágů	176
18.3211 Monocyt a jeho prekursory	176
18.3212 Monocyty a tkáňové makrofágy	176
18.3213 Fagocytární funkce mononukleárních fagocytů	177
Sekrece mediátorů a enzymů	177
Fagocytosa - role membránových receptorů	177
Aktivace mononukleárních fagocytů - cytotoxicita	178
18.322 Pathologická fyziologie mononukleárních fagocytů	178
18.3221 Tvorba granulomů	178
18.3222 Neoplasie monocytárně-makrofágové řady	179
19 RADIAČNÍ PATHOFYSIOLOGIE	180
19.1 Základní charakteristiky účinku ionisujícího záření na živé systémy	180
19.2 Teorie o účincích ionisujícího záření	180
19.21 Zásahová teorie	181
19.22 Teorie nepřímého účinku (radikálová)	181
19.23 Teorie duálové radiační akce	182
19.24 Molekulárně biologická teorie účinků ionisujícího záření	183
19.3 Účinek ionisujícího záření na buňku	184
19.31 Buněčná smrt. Blokáda cyklu	184
19.32 Genetické účinky na buněčné úrovni	184
19.321 Mutace genové a chromosomové	184
19.322 Mutace postihující germinativní buňky	185
19.323 Mutace postihující somatické buňky	187
19.33 Reparace na molekulární a buněčné úrovni	188
19.34 Radiosensitivita buněk	189
19.4 Účinek ionisujícího záření na tkáň	189
19.5 Účinek ionisujícího záření na člověka	192
19.51 Účinky nestochastické	193
19.511 Akutní nemoc z ozáření	193
19.5111 Krevní (dřeňová) forma akutní nemoci z ozáření	193
19.5112 Střevní forma akutní nemoci z ozáření	193
19.5113 Nervová forma akutní nemoci z ozáření	194
19.512 Akutní lokalisované poškození	194
19.513 Poškození plodu in utero	195
19.514 Pozdní nenádorová onemocnění	195
19.52 Účinky stochastické	195
19.521 Zhoubné nádory vyvolané ozářením	195
19.522 Genetické účinky	196
19.53 Problém individuální radiosensitivity	196
19.6 Ionisující záření jako faktor životního prostředí	198