
Obsah

34 Kůže a její deriváty.....	13
34.1 Základní morfologie kůže, kožní deriváty, princip senzitivní inervace kůže, senzitivní dráhy	13
34.2 Mikroskopická struktura a histofyziologie kůže a jejích adnex	17
34.3 Fyziologie kůže	21
34.4 Struktura, vlastnosti a metabolismus kolagenu. Metabolismus vitaminu D. Vitamin C. Melanin	24
35 Mléčná žláza.....	25
35.1 Mamma – základní morfologie, topografie, lymfatická drenáž.....	25
35.2 Vývoj, mikroskopická stavba a histofyziologie mammy v jednotlivých fázích života ženy.....	26
35.3 Laktace a její řízení.....	28
35.4 Mezipřeměna hexos v organismu. Syntéza, elongace a desaturace mastných kyselin.....	29
36 Termoregulace.....	31
36.1 Struktura kůže a jejího prokrvení, (funkční význam uložení varlete ve skrůtu)	31
36.2 Mikroskopická struktura a histofyziologie bílé a hnědé tukové tkáně	32
36.3 Produkce tepla a teplota organismu, homoiotermie, poikilotermie. Fyzikální a chemická termoregulace. Netřesová termogeneze. Řízení tělesné teploty. Adaptace, aklimatizace – (přehřátí, podchlazení).....	33
36.4 Dýchací řetězec. Mitchelova teorie. Úloha makroergních fosfátů. Aerobní fosforylace. Odpráhovače dýchacího řetězce a aerobní fosforylace	34
37 Endokrinní regulace.....	36
37.1 Struktura, cévní zásobení a topografie hypofýzy, štítné žlázy, pankreatu a nadledvin	36
37.2 Vývoj, struktura a histofyziologie endokrinního systému	39
37.3 Rozdělení hormonů a mechanismus jejich účinku, hormonální receptory, úloha cyklického AMP. Řízení činnosti endokrinních žláz.	

Hypotalamo-hypofyzární systém, uvolňovací a regulační hormony	42
37.4 Regulace metabolických dějů na úrovni buňky. Vztah struktury hormonů k účinku. Hormony steroidní a peptidové a jejich obecné mechanismy účinku	44
38 Hypotalamus a hypofýza	48
38.1 Makroskopický popis diencefala, hypofýza a její cévní zásobení, 3. komora mozková	48
38.2 Histofyziologie hypotalamo-hypofyzární osy	49
38.3 Funkce hypotalamu a hypofýzy	51
38.4 Syntéza a obecný mechanismus působení peptidových hormonů. Funkce a mechanismus působení ADH. Syntéza hypofyzárních hormonů	53
39 Štítná žláza a příštítná tělíska	54
39.1 Struktura a topografie štítné žlázy, její cévní zásobení, makroskopická anatomie příštítných tělísek, fascie a topografie krku	54
39.2 Vývoj, mikroskopická stavba a histofyziologie štítné žlázy a příštítných tělísek	57
39.3 Funkce štítné žlázy a její řízení, funkce příštítných tělísek a jejich řízení	59
39.4 Metabolismus jodu a syntéza hormonů štítné žlázy. Vliv hormonů štítné žlázy na metabolismus. Vliv kalcitoninu na metabolismus vápníku. Úloha vápníku v metabolismu a regulaci funkcí	60
40 Nadledviny (kůra a dřeň)	63
40.1 Struktura a topografie nadledvin	63
40.2 Vývoj, mikroskopická stavba a histofyziologie nadledvin	65
40.3 Funkce kůry nadledvin a jejich řízení. Funkce dřene nadledvin a jejich řízení. Poruchy funkce nadledvin v klinické praxi	67
40.4 Biosyntéza a degradace glukokortikoidů a mineralokortikoidů. Biosyntéza a degradace katecholaminů. Zásahy hormonů kůry a dřene nadledvin do metabolismu buňky (konkrétní místa regulace)	71
41 Mužské pohlavní orgány	73
41.1 Struktura varle, jeho obaly, cévní zásobení, nadvarle, ductus deferens, prostata, glandulae bulbourethrales, stavba penisu, mechanismus erektce a jeho nervové řízení. Sestup varle	73
41.2 Vývoj, struktura a histofyziologie mužského pohlavního systému, vrozené vady	78
41.3 Funkce a řízení mužských pohlavních hormonů	82

41.4 Biosyntéza a degradace cholesterolu a mužských pohlavních hormonů (acetyl-CoA jako substrát pro syntézu). Metabolické účinky androgenů	83
42 Ženské pohlavní orgány	84
42.1 Základní morfologie ovaria, vejcovodu a dělohy, roviny a rozměry pánevní.....	84
42.2 Vývoj, struktura a histofyziologie ženského pohlavního systému, vrozené vady.....	89
42.3 Funkce vaječníků a jejich řízení. Menstruační cyklus a jeho řízení.....	93
42.4 Biosyntéza a degradace cholesterolu a ženských pohlavních hormonů. Metabolické účinky ženských pohlavních hormonů	96
43 Děloha, těhotenství, porod	98
43.1 Stavba a topografie dělohy, krevní a lymfatické děložní cévy, vagina, svalové dno pánevní, zevní rodidla	98
43.2 Vývoj, mikroskopická stavba a histofyziologie vývodných cest pohlavních u ženy, menstruační cyklus endometria	101
43.3 Fyziologie porodu. Laktace a její řízení	104
43.4 Biosyntéza eikosanoidů. Zvláštnosti metabolismu v těhotenství	106
44 Plodové obaly a placenta.....	110
44.1 Makroskopická anatomie fetálního oběhu (a. et v. umbilicalis, zkratky v srdci, ductus arteriosus)	110
44.2 Implantace, vývoj trofoblastu a choria, amniotická dutina a zánik cavum uteri, význam žloutkového vaku a allantois, placenta a pupečník a jejich anomálie	111
44.3 Hormony placenty, funkce amniotické tekutiny	114
44.4 Zajištění výživy a imunity plodu. Metabolické pochody plodu.....	115
45 Fetální a perinatální období. Znamky zralosti plodu	117
45.1 Lebka novorozence, descensus testis et ovarii	117
45.2 Způsoby měření plodu, růst a jeho poruchy (IUGR), charakteristické známky a velikost fetu v jednotlivých měsících, změny uteru během těhotenství a v šestinedělí, porodní fáze, známky zralosti plodu.....	118
45.3 Funkce placenty, její hormony, hormonální změny při porodu	121
45.4 Fetální hemoglobin. Zvláštnosti trávení novorozence. Konjugační funkce jater novorozence (degradace hemoglobinu).....	122
46 Svalová tkáň.....	123
46.1 Morfologické a funkční rozdíly mezi svalovou tkání hladkou, příčně pruhovanou a srdeční, jejich motorická (alfa a gama neurony)	

a propriocepční inervace, svalové vřetenko. Obecná anatomie kosterního svalu, dělení svalů podle tvarů a funkcí, fascie, šlachové pochvy, bursy, přehled svalových skupin HK a DK	123
46.2 Vývoj, struktura a histofyziologie stavebních jednotek svalové tkáně. Vývoj, struktura a uspořádání svalové tkáně.....	126
46.3 Fyzikální a fyziologické vlastnosti kosterního svalu. Aferentní a eferentní inervace kosterního svalu a svalové a šlachové receptory. Akční potenciál kosterního a hladkého svalu	129
46.4 Biochemie svalové kontrakce. Metabolismus svalové buňky. Myoglobin. Tvorba a přeměna kreatinu. Corriho cyklus	131
47 Neuromuskulární spojení a synapse.....	134
47.1 Základní anatomie hlavových a spinálních nervů, alfa a gama neurony, propriocepční dráhy.....	134
47.2 Mikroskopická stavba a histofyziologie synapsí a motorických plotének	140
47.3 Funkční spojení mezi neurony (stavba synapsí, synaptické děje, synaptické transmittery). Presynaptické a postsynaptické receptory. Neurotransmitery a neuromodulátory.....	142
47.4 Dekarboxylace aminokyselin. Tvorba biogenních aminů. Cholin, acetylcholin, fosfolipidy	144
48 Nervová tkáň.....	146
48.1 Obecné uspořádání mozku, míchy a periferního nervu. Definice nervových jader a drah, nerv spinální a hlavový	146
48.2 Původ, struktura a histofyziologie nervové tkáně.....	149
48.3 Funkční stavba nervového systému. Elektrické projevy nervové tkáně – klidový a akční potenciál – rozložení iontů na membráně, vedení vzruchu, změny dráždivosti během vzruchu, chemické a termické projevy vzruchu. Reflex obecná charakteristika rozdělení a druhy. Funkční organizace neuronů v CNS (sumace, okluze, reverberace).....	152
48.4 Metabolismus tyrozinu a fenylalaninu. Zdroje energie pro mozek.....	155
49 Motorická a senzitivní inervace HK a DK	157
49.1 Svalové skupiny horní a dolní končetiny, plexus brachialis, lumbalis a sacralis	157
49.2 Vývoj končetin a jejich inervace	161
49.3 Vývoj fyziologie nervosvalové ploténky. Svalová síla a svalová práce	162
49.4 Biochemie svalové buňky (syntéza a odbourávání glykogenu, glykolýza, funkce kreatinfosfátu). Svalová kontrakce.....	163

50 Hlavové a spinální nervy	168
50.1 Jádra na spodině 4. komory, přehled hlavových nervů. Schéma vzniku a větvení spinálního nervu, rami ventrales et dorsales nervorum spinalium, princip vzniku a významu nervových pletení, areae radicales et nervinae, Headovy inervační zóny	168
50.2 Vývoj komponent spinálního nervu a jeho mikroskopická stavba	170
50.3 Labilnost a parabióza. Elektrofyziologické projevy činnosti CNS (jednotková aktivita, stejnosměrný potenciál, impedance). Elektrofyziologické projevy činnosti CNS – vyvolaná aktivita. Elektrofyziologické projevy činnosti CNS – spontánní aktivita. Praktické využití elektrofyziologie v diagnostice	176
50.4. Přenos nervového vzruchu. Neuromediátory	183
51 Hřbetní mícha, pleny míšní, páteřní kanál	184
51.1 Makroskopie a vnitřní struktura, přehled základních míšních drah, obaly a cévní zásobení, vertebromedulární topografie.....	184
51.2 Vývoj neurální trubice a její stěny, vrozené defekty, původ a stavba mening, encefalický likvor a jeho morfogenetická funkce	186
51.3 Páteřní mícha – funkce (míšní nervy, míšní šok)	188
51.4 Inhibiční aminokyseliny (glycin, GABA) a jejich metabolismus	188
52 Podkorové oblasti.....	190
52.1 Makroskopický popis prodloužené míchy, pontu a mesencephala, jejich základní struktura na příčných řezech, jádra hlavových nervů, formatio reticularis, základní kmenové dráhy. Základní charakteristiky hlavových nervů (morfologické rozdíly mezi nervy senzitivními, motorickými, autonomními, senzorickými. Funkční morfologie mozkového kmene, talamu a bazálních ganglií	190
52.2 Vývoj jednotlivých částí CNS. Původ a mikroskopická stavba šedé hmoty CNS	203
52.3 Fyziologie prodloužené míchy, Varolova mostu, středního mozku, talamu, hypotalamu a bazálních ganglií. Funkční uspořádání retikulární formace.....	204
52.4 Biosyntéza a degradace fosfolipidů a sfingolipidů.....	208
53 Mozeček	209
53.1 Struktura kůry mozečku, jeho jádra, funkční zapojení vermis, paravermální kůry a hemisféry mozečku do řízení motoriky.....	209
53.2 Mikroskopická stavba a histofyziologie kůry mozečku, původ mozečku	211
53.3 Mozeček a jeho funkce.....	212
53.4 Metabolismus alkoholu. Vliv na metabolické děje v organismu	213

54 Kůra mozková.....	214
54.1 Morfologie kůry mozkové, funkčně specifické oblasti, vztah talamu, kůry a bazálních ganglií, přehled základních nervových drah.....	214
54.2 Vývoj pallia, jeho typy a mikroskopická stavba. Vývoj a mikroskopická stavba základních typů mozkové kůry	225
54.3 Primární projekční oblasti, asociační oblasti a efektorové oblasti mozkové kůry. Korová lokalizace lidské řeči. Prefrontální oblasti mozkové kůry.....	229
54.4 Metabolismus glutaminu. Detoxikace amoniaku v CNS. Excitační aminokyseliny (glutamát, aspartát) a jejich metabolismus.....	231
55 Mozkové komory, likvor, pleny mozkové.....	233
55.1 Makroskopický popis komor, princip tvorby a cirkulace likvoru, mozkové tepny a žíly, mozkové cisterny, kraniocerebrální topografie..	233
55.2 Mikroskopická struktura ependymu, plexus choroideus a hematoencefalická bariéra	237
55.3 Bariérový mechanismus mozku, mozkomíšní mok, zvláštnosti metabolismu mozku. Oběh krve v mozku.....	237
55.4 Zdroje energie pro mozek a jejich zpracování. Aktivní a pasivní transport	239
56 Motorika a její řízení	241
56.1 Dráhy propioceptivní, účast mozečku, talamu, bazálních ganglií a frontální kůry na řízení motoriky, dráhy pyramidové a mimopyramidové, hlavové a spinální motorické nervy, přehled svalů trupu	241
56.2 Mikroskopická struktura a histofyziologie svalových receptorů, motorická ploténka, struktura a histofyziologie mozečkové kůry	244
56.3 Pyramidový a extrapyramidový systém (mozková kůra, talamus, bazální ganglia). Proprioceptivní systém (rozdělení a uspořádání proprioceptorů). Fyziologie motoriky a její regulace	245
56.4 Biochemie svalové buňky. Cholin, acetylcholin, fosfolipidy.....	248
57 Senzorické vnímání (chuť, čich, hmat).....	250
57.1 Topografie nosní dutiny, distribuce chuťových pohárků, dráha čichová a chuťová, kožní receptory, dráha spinotalamická a spinobulbární	250
57.2 Mikroskopická struktura a histofyziologie periferních receptorů	254
57.3 Čichový a chuťový systém (funkce a uspořádání). Somestetický systém (vnímání tlaku a tepla)	255
57.4 Amoniak, sůl, cukr, ocet – metabolismus	256

58 Zrak	257
58.1 Koule oční – stavba stěny, obsah, přídatné orgány oka (svaly, slzné cesty, víčka), cévy a nervy orbity, zraková dráha	257
58.2 Vývoj, mikroskopická stavba a histofyziologie oka a jeho přídatných orgánů	270
58.3 Zrakový systém (vytvoření obrazu na sítnici a syntéza v mozku)	271
58.4 Biochemie vidění	272
59 Sluchový a vestibulární systém	276
59.1 Funkční anatomie zevního, středního a vnitřního ucha, sluchová a vestibulární dráha	276
59.2 Původ, mikroskopická struktura a histofyziologie sluchového a vestibulárního orgánu	281
59.3 Sluchový a vestibulární systém, funkce vnitřního, středního a zevního ucha. Vnímání a mechanismus přenosu zvuku a vady sluchu	285
59.4 Chemické rovnováhy. Guldberg-Waagův zákon. Vliv enzymů na rovnováhu chemických reakcí, příklady z metabolických drah: nevratné reakce. Součin rozpustnosti. Disociační konstanta	287
60 Bolest	290
60.1 Kožní receptory, senzitivní inervace vnitřních orgánů, Headovy zóny, spinotalamická dráha, její korová projekce. Struktura hlavového a spinálního senzitivního nervu	290
60.2 Periferní senzorické receptory	293
60.3 Fyziologie a patofyziologie bolesti. Terapie bolesti na základě fyziologických poznatků	294
60.4 Opioidy, eikosanoidy, serotonin	296
61 Autonomní nervový systém	298
61.1 Základní přehled sympatiku a parasympatiku, jejich kmenová a spinální jádra, mediátory, ganglia, inervace příslušných efektorů	298
61.2 Původ a mikroskopická stavba autonomních ganglií	302
61.3 Funkce vegetativního systému	302
61.4 Syntéza a degradace katecholaminů. Syntéza a degradace lipidových bází	303
62 Chování a emoce	307
62.1 Rhinencephalon, limbický systém, frontální kůra, dominance hemisfér	307
62.2 Vývoj CNS ve fetálním a perinatálním období, kritické periody	310
62.3 Funkce limbického systému. Prefrontální oblasti mozkové kůry. Mimovolní jednání (pohnutky, motivace, emoce, instinkty)	312

62.4 Přehled biochemických dějů v organismu po najedení, při lačnění a hladovění	316
63 Učení a paměť	317
63.1 Frontální kůra, limbický systém, bazální ganglia (amygdala), hippocampus.....	317
63.2 Způsoby propojení neuronů, základní schéma neokortikálních vrstev	318
63.3 Tvorba a druhy podmíněných reflexů. Útlum a jeho druhy. Lokalizace dočasného spojení (pamětní stopy), morfologické, biochemické a elektrofyziologické projevy. Fyziologie a vývoj učení a paměti	319
63.4 Cholin, acetylcholin, glutamát	321
64 Bdění, spánek, chronobiologie	323
64.1 Corpus pineale, frontální kůra, limbický systém, dominance hemisfér ..	323
64.2 Mikroskopická struktura a histofyziologie epifyzy	325
64.3 Biologické rytmy. Fyziologie spánku (základní spánkové stavy, podstata spánku). Funkce melatoninu	326
64.4 Syntéza a degradace serotoninu. Melatonin	327
65 Biotransformace, xenobiochemie	329
65.1 Makroskopická anatomie a topografie jater, jejich cévní zásobení	329
65.2 Mikroskopická struktura hepatocytu a morfologický substrát detoxikačních enzymů	329
65.3 Detoxikační funkce jater	330
65.4 Základní principy metabolismu xenobiotik. Oxidázy se smíšenou funkcí. Tvorba glukuronátu. Degradace hemu a metabolismus žlučových barviv. Konjugovaný a nekonjugovaný bilirubin, jeho stanovení a diagnostický význam	330
Obrazová příloha	333