

Seznam autorů V

Předmluva XIX

I OBECNÁ FARMAKOLOGIE

1	Úvod do farmakologie 3	3	Farmakokinetika 35
	<i>Pavel Anzenbacher, Jaroslav Chládek</i>		<i>Pavel Anzenbacher, Jaroslav Chládek</i>
1.1	Základní pojmy, definice, náplň oboru 3	3.1	Úvod do farmakokinetiky 36
2	Farmakodynamika 5	3.2	Obecné zákonitosti pohybu léčiva v organismu 38
	<i>Jaroslav Chládek, Pavel Anzenbacher</i>	3.2.1	Prostup léčiva biomembránami 38
2.1	Účinek léčiva jako změna biologické funkce . . 6	3.2.2	Vlastnosti biologických membrán a jejich vliv na farmakokinetiku 41
2.2	Mechanismy účinků léčiv 6	3.2.3	Vazba léčiva 42
2.2.1	Obecné charakteristiky receptorově zprostředkovaného účinku 7	3.3	Farmakokinetické děje a parametry 44
2.2.2	Kvantitativní hodnocení interakce léčiva s receptorem. Afinity a vnitřní aktivita léčiva . . 8	3.3.1	Způsoby podání 44
2.2.3	Farmakodynamické interakce při receptorově zprostředkovaném účinku 16	3.4	Absorpce léčiva 45
2.3	Charakterizace specifických mechanismů účinků léčiv na molekulární úrovni 20	3.4.1	Faktory ovlivňující absorpci 45
2.3.1	Klasifikace receptorů 20	3.4.2	Cesty podání léčiva 46
2.3.2	Další cílové struktury pro specifické působení léčiv 27	3.4.3	Efekt prvního průchodu 49
2.4	Principy regulace receptorově podmíněných účinků 29	3.5	Distribuce 50
2.4.1	Principy regulace 29	3.5.1	Distribuce, distribuční objem 50
2.4.2	Selektivita účinku léčiv 31	3.5.2	Charakteristiky distribuce a faktory, které je ovlivňují 51
2.4.3	Změny účinku v průběhu farmakoterapie (desenzitizace/tachyfylaxe, tolerance, rezistence, syndrom z vysazení, kumulace účinku) 33	3.5.3	Význam a využití distribučního objemu ve farmakokinetice 52
		3.5.4	Distribuce léčiv do CNS, transplacentární distribuce 52
		3.6	Metabolismus 53
		3.6.1	Eliminační děje – metabolismus a exkrece léčiv 53
		3.6.2	Fáze metabolismu, nejdůležitější enzymy metabolismu léčiv 55
		3.6.3	Faktory ovlivňující metabolismus léčiv, farmakogenetika 67

3.6.4	Lékové interakce na základě metabolismu . . . 68	5	Farmakoekonomika 105
3.7	Exkrece 70		<i>Jana Skoupá</i>
3.7.1	Exkrece ledvinami 70	5.1	Úvod do problematiky 105
3.7.2	Jaterní (hepatální, hepatobiliární) exkrece . . 73	5.2	Základní principy a pojmy FE hodnocení . . 106
3.7.3	Další cesty exkrece 74	5.2.1	Perspektiva FE hodnocení 106
3.8	Eliminace léčiva 74	5.2.2	Cílová populace 106
3.8.1	Fyziologické souvislosti eliminace 74	5.2.3	Volba komparativní intervence 106
3.8.2	Rychlost eliminace, clearance 75	5.2.4	Časový horizont FE analýz 106
3.8.3	Eliminace podle kinetiky prvního (lineární farmakokinetika) řádu a nultého řádu (nelineární, saturovatelná farmakokinetika) . . 77	5.2.5	Náklady 106
3.8.4	Biologický poločas eliminace 80	5.2.6	Přínosy 107
3.8.5	Význam a využití clearance a biologického poločasu eliminace ve farmakokinetice 82	5.2.7	Klinická evidence ve FE analýze 107
3.9	Farmakokinetické základy dávkování léčiv, farmakokinetické modelování 83	5.2.8	Diskontace 108
3.9.1	Parametry popisující farmakokinetiku léčiva a jejich význam 83	5.3	Typy FE analýz 109
3.9.2	Kompartmentové a nekompartmentové techniky farmakokinetické analýzy 84	5.3.1	Analýza minimalizace nákladů 109
3.9.3	Význam křivky koncentrace-čas 85	5.3.2	Analýza nákladové efektivity 109
3.9.4	Farmakokinetika po jednorázovém podání léčiva 86	5.3.3	Analýza užitečnosti nákladů 110
3.9.5	Farmakokinetika při kontinuálním podání a opakovaném podávání léčiva 89	5.3.4	Ostatní typy FE analýz 111
3.9.6	Kontinuální přerušované podání léčiva (opakované podávání) 90	5.3.5	Analýza dopadu do rozpočtu 111
3.9.7	Vliv eliminace nultého řádu (nelineární farmakokinetiky) na křivku koncentrace-čas při kontinuálním podávání léčiva 91	5.4	Interpretace výsledků FE analýz 111
3.9.8	Absolutní a relativní biologická dostupnost, bioekvivalence 91	5.5	Limitace nejistoty 112
3.9.9	Využití farmakokinetických zákonitostí při dávkování léčiv 92	5.5.1	Jednocestná analýza senzitivity 112
4	Vývoj nového léčiva 97	5.5.2	Pravděpodobnostní analýza senzitivity . . . 113
	<i>Martin Votava</i>	5.6	Stanovení ceny a úhrady v České republice 113
4.1	Preklinické hodnocení léčiv 97	6	Specifická období života a poruchy eliminačních orgánů 117
4.2	Klinické hodnocení léčiv 98		<i>Jiří Slíva, Petr Švihovec, Jan Příborský</i>
4.3	Druhy léčivých přípravků 99	6.1	Léčiva ve specifických obdobích života . . . 117
4.3.1	Originální léčivý přípravek 99		<i>Jiří Slíva</i>
4.3.2	Generický léčivý přípravek 99	6.1.1	Těhotenství 117
4.3.3	Biosimilars 99	6.1.2	Kojení 118
4.3.4	Orphan léčivo 100	6.1.3	Novorozenecké období 119
4.4	Registrace léčiv 100		<i>Petr Švihovec</i>
4.5	Klasifikace léčiv 100	6.1.4	Dětský věk 122
4.5.1	ATC systém 101	6.1.5	Senioři 123
4.6	Farmakovigilance 102	6.2	Poruchy hemodynamiky a eliminace 125
4.7	Informační zdroje 103		<i>Jan Příborský</i>
		6.2.1	Poruchy hemodynamiky 125
		6.2.2	Onemocnění ledvin 125
		6.2.3	Jaterní onemocnění 128
		7	Inovativní a alternativní léčebné postupy 131
			<i>Jiří Slíva, Jan Příborský</i>
		7.1	Inovativní léčebné postupy 131
		7.1.1	Genová terapie 131
		7.1.2	Buněčná terapie 134
		7.2	Léčivé rostliny a fytoterapie 135
		7.3	Homeopatia 136
			<i>Jiří Slíva</i>

7.3.1	Úvod a rozdělení léčivých látek do jednotlivých skupin	136	8.6	Tabák – závislost na tabáku (nikotinu)	158
7.3.2	Historie	136	8.6.1	Farmakologické účinky nikotinu a užívání tabáku	158
7.3.3	Základní charakteristika	137	8.6.2	Farmakokinetika nikotinu	158
7.3.4	Klinické využití	137	8.6.3	Důsledky kouření tabáku	159
7.4	Tradiční medicína Dálného východu	138	8.6.4	Lékové interakce nikotinu	160
	<i>Jan Přeborský</i>		8.6.5	Elektronické cigarety	160
7.4.1	Tradiční čínská medicína	138	8.7	Konopí – závislost na konopí; konopí pro léčebné užití	161
7.4.2	Japonská bylinná medicína <i>kampo</i>	139	8.7.1	Farmakologické účinky a užívání konopí	161
7.4.3	Tradiční korejská medicína	140	8.7.2	Farmakokinetika kanabinoidů	163
8	Závislost na návykových látkách	141	8.7.3	Důsledky užívání konopí	163
	<i>Magdaléna Šustková</i>		8.7.4	Lékové interakce konopí	164
8.1	Základní pojmy v závislostech na návykových látkách	141	8.7.5	Konopí pro léčebné užití	164
8.2	Faktory důležité pro vývoj závislostí na návykových látkách	149	8.8	Psychostimulancia amfetaminového typu, kokain, kofein, nové psychostimulační látky – závislost	165
8.2.1	Vnější faktory	150	8.8.1	Farmakologické účinky a užívání psychostimulancií	165
8.2.2	Individuální faktory	150	8.8.2	Farmakokinetika při užívání psychostimulancií	166
8.3	Základní neurobiologické mechanismy u závislostí na návykových látkách	150	8.8.3	Důsledky užívání psychostimulancií	166
8.3.1	Princip posilování	150	8.8.4	Lékové interakce psychostimulancií	166
8.3.2	Neuronální okruhy, mozkový systém odměny, přirozené zdroje odměny	151	8.8.5	Léčebné užití psychostimulancií	166
8.3.3	Návykové látky a mozkový systém odměny – „binge“ a podmiňovací, motivační a kontrolní mechanismy	151	8.9	Opioidy – závislost na opioidech	167
8.3.4	Závislost a paměťové okruhy	152	8.9.1	Farmakologické účinky a užívání opioidů	167
8.3.5	Abstinenční/„withdrawal“ příznaky	153	8.9.2	Farmakokinetika při užívání opioidů	168
8.3.6	„Craving“, bažení po droze a návrat k užívání drogy během abstinence (relaps)	153	8.9.3	Důsledky užívání opioidů	168
8.4	Využití neurobiologických poznatků ve farmakoterapii závislostí – nové cíle ve výzkumu léčiv	153	8.9.4	Lékové interakce opioidů	168
8.5	Alkohol – závislost na alkoholu	154	8.9.5	Léčebné užití opioidů	168
8.5.1	Farmakologické účinky a eventuální terapeutické využití etanolu	154	8.10	Zneužívání léčiv a lékové závislosti	168
8.5.2	Farmakokinetika etanolu	154	8.10.1	Nejčastěji zneužívaná opioidní léčiva	169
8.5.3	Abúzus etanolu a jeho důsledky	157	8.10.2	Nejčastěji zneužívaná sedativa, hypnotika a anxiolytika – benzodiazepiny, „Z“-drugs	170
8.5.4	Lékové interakce etanolu	158	8.10.3	Nejčastěji zneužívaná psychostimulancia – psychomotorická stimulancia	171
			8.10.4	Psychotomimetické látky – psychedelika, halucinogeny	172
			8.10.5	Nejčastěji zneužívané kombinace a jiné látky	173

9	Látky ovlivňující vegetativní nervový systém 177 <i>Jiří Slíva</i>		
9.1	Látky ovlivňující sympatický nervový systém 180	12.6.3	Specifíční a nespecifíční antagonisté v anesteziologii 216
9.1.1	Sympatomimetika 180	13	Léčiva používaná v neurologii . . . 219 <i>Petr Marusič, Jan Roth, Jiří Slíva, Ivana Štětkařová, Jana Zárubová</i>
9.1.2	Sympatolytika 184	13.1	Antiparkinsonika 219 <i>Jan Roth</i>
9.2	Látky ovlivňující parasymptický nervový systém 187	13.1.1	Levodopa 220
9.2.1	Parasympatomimetika 187	13.1.2	Agonisté dopaminových receptorů 224
9.2.2	Parasympatolytika 190	13.1.3	Inhibitory katechol-O-metyltransferázy . . . 225
10	Lokální anestetika 195 <i>Martin Votava</i>	13.1.4	Inhibitory monoaminooxidázy typu B 226
10.1	Úvod 195	13.1.5	Antagonisté glutamátových receptorů typu NMDA 226
10.2	Lokální anestetika s esterovou vazbou . . . 197	13.1.6	Léčiva s anticholinergním účinkem 227
10.3	Lokální anestetika s amidovou vazbou . . . 197	13.2	Antiepileptika 228 <i>Petr Marusič, Jana Zárubová</i>
10.4	Lokální anestetika v topické formě 198	13.2.1	Úvod 228
11	Myorelaxancia periferní a centrální 199 <i>Martin Votava</i>	13.2.2	Látky blokující sodíkové kanály 234
11.1	Periferní myorelaxancia 199	13.2.3	Látky blokující vápníkové kanály 238
11.1.1	Úvod 199	13.2.4	Látky ovlivňující synaptický vezikulární protein 239
11.1.2	Periferní myorelaxancia nedepolarizační . . 200	13.2.5	Látky ovlivňující GABA-ergní transmisí . . . 239
11.1.3	Periferní myorelaxancia depolarizační . . . 201	13.2.6	Látky ovlivňující glutamátové receptory . . 242
11.1.4	Botulotoxin 202	13.2.7	Látky ovlivňující vícečetné receptory a jiné cíle 242
11.1.5	Antagonisté nedepolarizujících myorelaxancií 203	13.3	Antimigrenika 244 <i>Jiří Slíva, Ivana Štětkařová</i>
11.2	Centrální myorelaxancia 203	13.3.1	Úvod a historie 244
11.2.1	Úvod 203	13.3.2	Léčivé látky využívané v léčbě akutního záchvatu 245
11.2.2	Charakteristika jednotlivých zástupců 205	13.3.3	Profylakticky užívaná léčiva 246
12	Celková anestetika 207 <i>Martin Votava, Ladislav Hess</i>	13.4	Léčiva u roztroušené sklerózy 246 <i>Jiří Slíva, Ivana Štětkařová</i>
12.1	Mechanismus účinku 207	13.4.1	Úvod a základní charakteristika 246
12.2	Stadia celkové anestezie 209	13.4.2	Parenterální lékové formy 247
12.3	Premedikace a další léčiva používaná v průběhu celkové anestezie 210	13.4.3	Perorální lékové formy 250
12.4	Inhalační anestetika 211	13.5	Ostatní látky využívané v neurologii 252 <i>Jiří Slíva</i>
12.4.1	Anestetické plyny 212	13.5.1	Léčiva k léčbě závratí (antivertiginóza) 252
12.4.2	Prchavá (kapalná, volatilní) anestetika . . . 213	13.5.2	Jiná léčiva u neurologických onemocnění . 252
12.5	Nitrožilní anestetika 214	14	Léčiva používaná v psychiatrii (psychofarmaka) 255 <i>Pavel Mohr, Martin Brunovský, Miloslav Kopeček</i>
12.5.1	Barbituráty 214	14.1	Antidepresiva 255 <i>Pavel Mohr</i>
12.5.2	Nebarbiturátová nitrožilní anestetika 214	14.1.1	Základní charakteristika 255
12.6	Další látky používané v anesteziologii 215		
12.6.1	Analgetika 215		
12.6.2	α_2 -adrenergní agonisté 216		

14.1.2	Tricyklická a tetracyklická antidepresiva . . .	259	15.2	Nesterooidní antirevmatika	305
14.1.3	Inhibitory monoaminoxidázy	260	15.2.1	Historie	305
14.1.4	Selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu	262	15.2.2	Mechanismus účinku	306
14.1.5	Inhibitory zpětného vychytávání serotoninu a noradrenalinu	263	15.2.3	Nežádoucí účinky	307
14.1.6	Noradrenergní a specifická serotoninergní antidepresiva	264	15.2.4	Klinické použití	309
14.1.7	Serotoninoví antagonisté a inhibitory zpětného vychytávání	266	15.3	Triptany	310
14.1.8	Inhibitory zpětného vychytávání noradrenalinu a dopaminu	266	15.3.1	Farmakokinetické vlastnosti	310
14.1.9	Inhibitory zpětného vychytávání noradrenalinu	267	15.3.2	Nežádoucí účinky	311
14.1.10	Melatoninergní agonisté	267	15.4	Opioidní analgetika	311
14.1.11	Multimodální antidepresiva	268	15.4.1	Mechanismus účinku	311
14.1.12	Antidepresiva s jiným farmakologickým profilem	269	15.4.2	Klasifikace opioidních analgetik	313
14.2	Stabilizátory nálady	269	15.4.3	Nežádoucí účinky	313
	<i>Pavel Mohr, Martin Brunovský</i>		15.4.4	Farmakokinetika	314
14.2.1	Úvod	269	15.4.5	Klinické použití	314
14.2.2	Lithium	272	15.4.6	Slabé opioidy	315
14.3	Anxiolytika	275	15.4.7	Silné opioidy	316
	<i>Pavel Mohr</i>		15.4.8	Parciální agonisté a směšení agonisté-antagonisté	318
14.3.1	Benzodiazepiny	275	15.4.9	Antagonisté opioidních receptorů	319
14.3.2	Nebenzodiazepinová anxiolytika	278	15.4.10	Kombinované přípravky a ostatní látky s účinkem na opioidní receptory	319
14.4	Hypnotika	280			
	<i>Pavel Mohr, Martin Brunovský</i>		16	Léčiva určená k léčbě onemocnění srdce a cév	321
14.4.1	Barbituráty	282		<i>Jan Bultas</i>	
14.4.2	Benzodiazepiny	283	16.1	Léčiva ovlivňující systém renin-angiotenzin-aldosteron – léčiva inhibující aktivitu	321
14.4.3	Ostatní GABA-ergní hypnotika	283	16.1.1	Inhibitory angiotenzin-konvertujícího enzymu (inhibitory ACE)	325
14.4.4	Nebenzodiazepinová „Z“ hypnotika	284	16.1.2	Blokátory receptorů AT ₁ pro angiotenzin II – sartany	330
14.4.5	Agonisté melatoninových receptorů	284	16.1.3	Inhibitory reninu	332
14.4.6	Antagonisté orexinových receptorů	285	16.1.4	Blokátory mineralokortikoidních (aldosteronových) receptorů	332
14.5	Antipsychotika	285	16.1.5	Ovlivnění systému natriuretických peptidů	336
	<i>Miloslav Kopeček</i>		16.2	Léčiva ovlivňující sympatoadrenální systém	337
14.5.1	Antipsychotika 1. generace	290	16.2.1	Blokáda adrenergních receptorů β a kombinovaná blokáda receptorů $\beta + \alpha$	340
14.5.2	Antipsychotika 2. generace	292	16.2.2	Blokáda postsynaptických adrenergních receptorů α (alfablokátory)	348
14.6	Kognitiva a nootropika	296	16.2.3	Sympatomimetika (agonisté adrenergních receptorů)	349
	<i>Martin Brunovský, Pavel Mohr</i>		16.3	Diuretika	349
14.6.1	Úvod a mechanismus účinku	297	16.3.1	Diuretika Henleovy kličky	351
14.6.2	Inhibitory acetylcholinesterázy	298	16.3.2	Diuretika distálního tubulu (diuretika thiazidového typu)	353
14.6.3	Glutamátergní antagonisté	300	16.3.3	Kalium-šetřící diuretika	354
14.6.4	Nootropika	300	16.3.4	Ostatní léčiva s diuretickým účinkem	354
15	Analgetika	303	16.4	Vazodilatancia	356
	<i>Martin Votava</i>				
15.1	Analgetika-antipyretika	304			
15.1.1	Paracetamol (syn. acetaminofen)	304			
15.1.2	Deriváty pyrazolonu	304			
15.1.3	Kapsaicin	305			
15.1.4	Cannabis sativa	305			

16.4.1	Blokátory kalciových kanálů	359	17.2.1	Nepřímé inhibitory trombinu a nepřímé inhibitory faktoru Xa	420
16.4.2	Aktivátory ATP-senzitivního draslíkového kanálu	364	17.2.2	Přímé inhibitory trombinu (hirudiny a gatransy)	429
16.4.3	Nitráty a donátory NO	364	17.2.3	Xabany (perorálně účinné přímé inhibitory faktoru Xa)	432
16.4.4	Vazodilatancia užívaná k léčbě plicní hypertenze	368	17.2.4	Antivitaminy K – warfarin	435
16.4.5	Vazodilatancia užívaná k léčbě erektilní dysfunkce	369	17.3	Antidota antitrombotik	442
16.4.6	Vazodilatancia a vazoaktivní léky užívané v léčbě končetinové ischemie	370	17.3.1	Protamin	442
16.5	Antihypertenziva	371	17.3.2	Idarucizumab	442
16.5.1	Antihypertenziva základní řady	372	17.3.3	Andexanet α	442
16.5.2	Antihypertenziva druhé řady	373	17.3.4	Ciraparantag	443
16.6	Léčiva užívaná k léčbě a k profylaxi myokardiální ischemie	375	17.3.5	Antidota předávkování warfarinu	443
16.6.1	Léčiva zlepšující koronární perfuzi vazodilatací (koronární vazodilatancia)	376	17.4	Fibrinolytika (trombolytika)	443
16.6.2	Léčiva zlepšující koronární průtok zpomalením srdeční frekvence	377	17.5	Antifibrinolytika	445
16.6.3	Léčiva snižující ischemickou zátěž ovlivněním metabolismu (metabolicky aktivní léčiva)	378	18	Léčiva určená k léčbě dyslipidemie (hypolipidemika)	447
16.6.4	Léčiva stabilizující myokard inhibicí pozdního sodíkového kanálu	378		<i>Jan Bultas</i>	
16.7	Léčiva s pozitivně inotropním účinkem	378	18.1	Strategie léčby jednotlivých typů dyslipidemie	447
16.7.1	Kardiotonika (digitalisové glykozidy)	379	18.1.1	Strategie cílená na snížení nízkodenzního lipoproteinu	448
16.7.2	β ₁ -sympatomimetika (katecholaminy)	386	18.1.2	Strategie cílená na zvýšení vysokodenzního lipoproteinu	452
16.7.3	Inhibitory fosfodiesterázy 3	389	18.1.3	Strategie cílená na snížení hypertriglyceridemie	452
16.7.4	Senzibilizátory kalcia	389	18.2	Statiny (inhibitory HMG-CoA reduktázy)	452
16.8	Antiarytmika	390	18.3	Inhibitory PCSK9 (proproteinové konvertázy subtilisin/kexinového typu 9)	457
16.8.1	Antiarytmika I. třídy	392	18.4	Inhibitory absorpce cholesterolu (ezetimib)	459
16.8.2	Antiarytmika II. třídy – betablokátoři	395	18.5	Pryskyřice	460
16.8.3	Antiarytmika III. třídy	395	18.6	Fibráty	460
16.8.4	Antiarytmika IV. třídy	397	18.7	Ostatní hypolipidemika	463
16.8.5	Ostatní antiarytmika	397	19	Léčba anemie (antianemika), leukocytopenie a trombocytopenie	465
16.8.6	Omezení klinického využití antiarytmik	398		<i>Jan Bultas</i>	
16.9	Venofarmaka a sklerotizační léčiva	398	19.1	Léčba deficience železa	466
17	Antitrombotika	401	19.2	Léčba deficience kobalaminu (vitaminu B ₁₂) a kyseliny listové (vitaminu B ₉)	468
	<i>Jan Bultas</i>		19.3	Erythropoetin	470
17.1	Protidestičková léčiva (antiagregancia)	402	19.4	Cytokiny stimulující myeloidní a trombopoetickou křevetvorbu	471
17.1.1	Blokáda tromboxanové cesty aktivace trombocytu	406	19.4.1	Růstové faktory myeloidní řady	471
17.1.2	Ovlivnění purinergní cesty aktivace trombocytu	412	19.4.2	Růstové faktory trombocytární řady	472
17.1.3	Ovlivnění trombinové a serotoninové cesty aktivace trombocytu	417			
17.1.4	Ovlivnění agregace trombocytů blokádou GP-receptorů IIb/IIIa	417			
17.1.5	Léčiva užívaná při potřebě ukončení protidestičkového efektu	418			
17.2	Antikoagulancia	418			

20	Léčiva užívaná k terapii nemocí dýchacích cest	473			
	<i>Viktor Kašák, Martina Šterclová, Libor Fila, Petr Švihovec</i>				
20.1	Úvod, rozdělení, základní charakteristiky	473			
	<i>Viktor Kašák</i>				
20.2	Léčiva užívaná k léčbě alergických stavů	474			
20.2.1	Antihistaminika	474			
20.2.2	Kromony	477			
20.2.3	Kortikosteroidy	478			
20.2.4	Adrenalin	479			
20.3	Léčiva používaná k léčbě nemocí s chronickou bronchiální obstrukcí	481			
20.3.1	Bronchodilatancia	483			
20.3.2	Xantiny	494			
20.3.3	Inhalační kortikosteroidy	495			
20.3.4	Systémové kortikosteroidy	501			
20.3.5	Kromony	502			
20.3.6	Antileukotrieny	502			
20.3.7	Anti IgE – omalizumab	503			
20.3.8	Inhibitory fosfodiesterázy 4 (iPDE-4)	504			
20.4	Léčiva užívaná k terapii kašle	505			
20.4.1	Antitusika	506			
20.4.2	Mukoaktivní látky	508			
20.5	Léčiva užívaná k léčbě intersticiálních plicních procesů	510			
	<i>Martina Šterclová</i>				
20.5.1	Protizánětlivé a imunomodulačně působící léčiva	511			
20.5.2	Léčiva ovlivňující fibrogenezi	512			
20.5.3	Biologická léčiva	514			
20.5.4	Antioxidačně působící léčiva	514			
20.6	Léčiva používaná u cystické fibrózy	516			
	<i>Libor Fila</i>				
20.6.1	Kauzální léčiva	517			
20.6.2	Mukoaktivní látky	517			
20.6.3	Antibiotika	519			
20.6.4	Protizánětlivé látky	519			
20.6.5	Léčiva používaná u mimoplicních projevů cystické fibrózy	520			
20.7	Plicní surfaktanty	521			
	<i>Petr Švihovec</i>				
20.7.1	Endogenní surfaktant	521			
20.7.2	Exogenní surfaktanty	522			
21	Léčiva určená k léčbě chorob trávicího ústrojí	523			
	<i>Milan Lukáš, Jan Bultas</i>				
21.1	Farmakologie žaludeční sekrece	524			
21.1.1	Inhibitory protonové pumpy	527			
21.1.2	Reverzibilně působící inhibitory protonové pumpy	530			
21.1.3	Blokátory histaminových receptorů H ₂	531			
21.1.4	Gastroprotektiva	531			
21.1.5	Antacida	532			
21.1.6	Eradikační terapie infekce <i>Helicobacter pylori</i>	532			
21.2	Farmakologie poruch motility trávicí trubice	533			
21.2.1	Látky regulující motilitu trávicí trubice – prokinetika	535			
21.2.2	Léčiva přímo stimulující střevní motilitu	536			
21.2.3	Léčiva snižující motilitu trávicí trubice – spazmolytika	536			
21.3	Farmakologie intraluminárního trávení	539			
21.3.1	Substituce pankreatických enzymů	539			
21.3.2	Choleretika	540			
21.4	Farmakologie idiopatických střevních zánětů	541			
21.4.1	Aminosalicyláty	542			
21.4.2	Glukokortikoidy s převažujícím lokálním účinkem	544			
21.4.3	Léčiva s imunosupresivním účinkem	544			
21.4.4	Biologická léčba	545			
21.5	Farmakologie průjmů a zácpy	549			
21.5.1	Léčiva užívaná k léčbě průjmů	549			
21.5.2	Léčiva užívaná k léčbě zácpy	552			
21.6	Farmakologie střevních eubiotik a deflatulancií	555			
21.6.1	Střevní eubiotika	555			
21.6.2	Střevní deflatulancia – silikony	556			
21.7	Farmakologie antihemoroidálních léčiv	556			
21.7.1	Antihemoroidalia obsahující venofarmaka a látky s antipruriginózním účinkem	556			
21.7.2	Antihemoroidalia obsahující glukokortikoidy	556			
21.7.3	Antihemoroidalia s hemostyptickým účinkem	557			
21.8	Léčiva určená k léčbě onemocnění jater	557			
	<i>Jan Bultas</i>				
21.8.1	Léčiva užívaná k léčbě steatohepatitidy	557			
21.8.2	Léčiva užívaná k léčbě komplikací jaterní cirhózy	559			
21.8.3	Léčiva určená k profylaxi a léčbě virových hepatitid	562			
21.9	Enterální a parenterální výživa	567			
	<i>Zdeněk Zadák</i>				
21.9.1	Malnutrice	567			
21.9.2	Charakteristika hlavních typů malnutrice	568			
21.9.3	Indikace umělé výživy	569			
21.9.4	Enterální výživa, rozdělení, nutriční složení a aplikace	571			
21.9.5	Hlavní nutriční komponenty enterálních výživ a jejich charakteristika	572			

21.9.6	Obecné vlastnosti enterálních přípravků . . .	574	23	Protinádorová terapie	633
21.9.7	Technika podání enterální výživy	575		<i>Pavel Klener</i>	
21.9.8	Nutriční a metabolické komplikace enterální výživy	575	23.1	Konvenční protinádorová chemoterapie . . .	633
21.9.9	Parenterální výživa	576	23.1.1	Postavení chemoterapie v komplexní protinádorové léčbě	633
22	Léčiva používaná v revmatologii	583	23.1.2	Základní mechanizmy účinku cytostatik . . .	634
	<i>Karel Pavelka, Hana Ciferská</i>		23.1.3	Racionální taktika podávání cytostatické léčby	644
22.1	Léčba bolesti u revmatických onemocnění	584	23.1.4	Adjuvantní a neoadjuvantní chemoterapie	645
	<i>Šárka Forejtová, Olga Šléglová</i>		23.1.5	Různé možnosti posílení účinnosti chemoterapie	646
22.1.1	Nesteroidní antirevmatika	584	23.1.6	Nežádoucí účinky chemoterapie	646
22.1.2	Analgetika	597	23.1.7	Rizika manipulace s cytostatiky	651
	<i>Olga Šléglová</i>		23.2	Cílená léčba („intracelulární chemoterapie“)	651
22.2	Chorobu modifikující léčiva u revmatoidní artritidy a spondylartritid	599	23.2.1	Inhibice růstových faktorů	652
	<i>Karel Pavelka</i>		23.2.2	Inhibice receptorů pro růstové faktory	652
22.2.1	Konvenční syntetická DMARDs	600	23.2.3	Inhibice nereceptorových proteinů s TKI aktivitou	654
22.2.2	Biologická DMARDs pro léčbu revmatických onemocnění	605	23.2.4	Další inhibitory signálního přenosu	656
22.2.3	Glukokortikoidy	610	23.3	Antiangiogenní léčba a indukce apoptózy	658
	<i>Olga Šléglová</i>		23.4	Monoklonální protilátky v protinádorové léčbě	658
22.2.4	Imunosupresiva u systémových onemocnění pojiva	612	23.4.1	Protilátky proti membránovým antigenům lymfocytů	660
	<i>Hana Ciferská</i>		23.4.2	Inhibice extracelulární domény receptorů EGFR	660
22.2.5	Biologická léčba systémových onemocnění pojiva	618	23.4.3	Protilátky s antiangiogenním účinkem	660
	<i>Hana Ciferská</i>		23.4.4	Imunomodulační protilátky	660
22.2.6	Další látky používané u systémových onemocnění pojiva	619	23.4.5	Bispecifické/trifunkční protilátky	661
	<i>Hana Ciferská</i>		23.4.6	Protilátky k symptomatické léčbě nádorových onemocnění	661
22.3	Léčiva používaná u osteoartrózy	621	23.5	Biomodulační léčba	662
	<i>Karel Pavelka</i>		23.5.1	Imunomodulace	662
22.3.1	Rychle působící léčiva u osteoartrózy	621	23.5.2	Interferony a interleukiny (cytokiny)	662
22.3.2	Pomalou působící léčiva u osteoartrózy . . .	621	23.5.3	Hematopoetické cytokiny	663
22.4	Léčiva používaná u dny	624	23.6	Hormony v protinádorové léčbě	664
	<i>Karel Pavelka</i>		23.6.1	Glukokortikoidy	664
22.4.1	Nesteroidní antirevmatika	624	23.6.2	Hormonální receptory	664
22.4.2	Glukokortikoidy	625	23.6.3	Různé modalitty hormonální léčby	664
22.4.3	Kolchicin	625	23.7	Nejdůležitější látky podpůrné léčby	665
22.4.4	Léčiva používaná k snížení urikemie	625	23.7.1	Antidota	665
22.4.5	Biologická léčba dny	626	23.7.2	Bisfosfonáty	666
22.5	Léčiva pro intraartikulární léčbu	627	23.7.3	Antiemetika	667
	<i>Radka Moravcová</i>		23.8	Alternativní léčebné metody a jejich rizika	669
22.5.1	Intraartikulární glukokortikoidy	627	24	Látky ovlivňující imunitní systém	671
22.5.2	Radioizotopy	630		<i>Marta Sobotková, Jiřina Bartůňková</i>	
22.5.3	Kyselina hyaluronová a její deriváty	631	24.1	Léčiva s převážně imunosupresivním účinkem	671

24.1.1	Nespecifická imunosuprese	672	26.2	Inhibice penetrace	759
24.1.2	Specifická imunosuprese	692	26.2.1	Inhibice přilnutí a penetrace viru	759
24.2	Látky s převážně imunostimulačním účinkem	694	26.3	Inhibice odpláštění	760
24.2.1	Nespecifická imunostimulace	694	26.3.1	Inhibice kanálového M2-proteinu	760
24.2.2	Specifická imunostimulace	697	26.4	Inhibice replikace	760
25	Antibiotika	701	26.4.1	Inhibice transkripce a translace	760
	<i>Jan Příborský</i>		26.4.2	Inhibice posttranslačních dějů	768
25.1	Základní informace	701	26.4.3	Nová antivirotika v léčbě hepatitidy C	769
25.1.1	Struktura bakterií a cíle zásahu antibiotik	703	26.5	Inhibice vyplavení	772
25.1.2	Antimikrobní účinnost	705	26.5.1	Inhibice sestavení a vyplavení nových virionů	772
25.1.3	Antibiotická rezistence	706	27	Antimykotika	773
25.1.4	Zásady správného podávání antibiotik	707		<i>Jan Příborský</i>	
25.2	Antibiotika působící na buněčnou stěnu (tab. 25.4)	710	27.1	Inhibitory syntézy ergosterolu	773
25.2.1	β -laktamová antibiotika	711	27.1.1	Polyeny	773
25.2.2	Ostatní antibiotika působící na bakteriální stěnu	723	27.1.2	Azoly	776
25.3	Antibiotika inhibující proteosyntézu	725	27.1.3	Alylaminy	778
25.3.1	Makrolidy	727	27.1.4	Morfoliny	779
25.3.2	Linkosamidy	734	27.2	Inhibitory 1,3- β -D-glukanu	779
25.3.3	Streptograminy	735	27.2.1	Echinokandiny	779
25.3.4	Oxazolidinony	735	27.3	Intracelulární antimykotika	780
25.3.5	Tetracykliny a glycylykliny	735	27.3.1	Antimetabolity	780
25.3.6	Amfenikoly	737	27.3.2	Inhibitory mitózy	781
25.3.7	Aminoglykozidy	738	27.4	Ostatní antimykotika	782
25.4	Antibiotika inhibující syntézu nukleových kyselin	741	27.4.1	Lokální antimykotika	782
25.4.1	Inhibitory DNA	741	27.4.2	Antimykotika pro magistraliter přípravky	782
25.4.2	Antimetabolity (antagonisté kyseliny listové)	750	28	Antiprotozoální léčiva	783
25.5	Antibiotika působící na buněčnou membránu	751		<i>Jan Příborský</i>	
25.5.1	Polypeptidy	751	28.1	Intestinální a vaginální infekce	783
25.5.2	Lipopeptidy	751	28.1.1	Améboza	783
25.6	Antibiotika pro lokální podání	752	28.1.2	Balantidióza	783
25.7	Antituberkulotika a antileprotika	752	28.1.3	Girardióza	783
25.7.1	Streptomycin	752	28.1.4	Trichomonóza	783
25.7.2	Rifampicin	753	28.1.5	Léčiva intestinálních a vaginálních infekcí	784
25.7.3	Rifabutin	754	28.2	Krevní a tkáňová protozoa	784
25.7.4	Cykloserin	754	28.2.1	Tropická protozoa	784
25.7.5	Kapreomycin	754	28.2.2	Parazitózy s výskytem i v Evropě	785
25.7.6	Izoniazid	755	28.3	Malárie	786
25.7.7	Pyrazinamid	755	28.3.1	Životní cyklus plazmodií	786
25.7.8	Etambutol	756	28.3.2	Antimalarika	787
25.7.9	Dapson	756	29	Antihelmintika	793
26	Antivirotika	757		<i>Jan Příborský</i>	
	<i>Jan Příborský</i>		29.1	Tasemnice	793
26.1	Replikace viru a mechanismus účinku protivirotických léčiv	757	29.1.1	Anticestodika, léčiva proti tasemnicím	793
			29.2	Hlístice	794
			29.2.1	Antinematodika, léčiva proti hlísticím	795
			29.3	Motolice	797
			29.3.1	Antitrematodika, léčiva proti motolicím	797

30	Dezinficiencia a antiseptika	799	32.2.1	Inzulin	836
	<i>Jan Příborský</i>		32.3	Antidiabetika zvyšující sekreci inzulínu . . .	839
31	Hormonální léčiva	801	32.3.1	Deriváty sulfonylurey	839
	<i>Jan Jiskra</i>		32.3.2	Metiglinidy – glinidy	841
31.1	Historie	801	32.4	Antidiabetika ovlivňující inzulínovou rezistenci	842
31.2	Principy hormonální léčby	801	32.4.1	Biguanidy	842
31.3	Chemické složení hormonů	802	32.4.2	Thiazolidindiony (glitazony)	844
31.4	Hormonální receptory	802	32.5	Antidiabetika využívající účinek inkretinů .	845
31.5	Hypothalamické hormony	803	32.5.1	Inhibitory DPP-4 – gliptiny	845
31.5.1	Somatostatin a jeho analoga	803	32.5.2	Agonisté receptoru pro GLP-1 – analoga GLP-1	847
31.5.2	Gonadoliberin (GnRH) a jeho analoga	804	32.6	Antidiabetika inhibující SGLT2	849
31.6	Hypofyzární hormony	804	32.6.1	Inhibitory SGLT2 – glifloziny	850
31.6.1	Hormony předního laloku hypofýzy	804	32.7	Inhibitory α -glukozidáz	851
31.6.2	Hormony zadního laloku hypofýzy a jejich analoga	807	32.8	Fixní kombinace antidiabetik	852
31.7	Tyreoidální léčiva	808	32.9	Léčivé látky pro léčbu hypoglykemie	853
31.7.1	Tyreoidální hormony k substituční léčbě . .	808	32.10	Antidiabetika ve vývoji	854
31.7.2	Jód	811	33	Antiobezitika	855
31.7.3	Tyreostatika a další látky používané v léčbě hypertyreózy	812		<i>Jan Bultas</i>	
31.8	Hormony příštítných tělísek a kalcitonin . .	813	33.1	Léčba obezity	855
31.8.1	Deriváty parathormonu	813	33.1.1	Léčiva snižující absorpci lipidů – inhibitory pankreatické lipázy	857
31.8.2	Kalcimimetika	813	33.1.2	Léčiva působící centrálně na příjem potravy – anorektika	858
31.8.3	Kalcitonin	814	34	Farmakoterapie osteoporózy	859
31.9	Hormony kůry nadledvin	814		<i>Václav Vyskočil</i>	
31.9.1	Glukokortikoidy k substituční léčbě	814	34.1	Osteoporóza	860
31.9.2	Glukokortikoidy k systémové léčbě	816	34.2	Suplementační terapie minerály a vitaminy	860
31.9.3	Glukokortikoidy k lokální léčbě	816	34.2.1	Vápník	860
31.9.4	Mineralokortikoidy	817	34.2.2	Vitamin D a aktivní metabolity	861
31.9.5	Antagonisté aldosteronu	817	34.2.3	Vitamin K ₂	865
31.9.6	Inhibitory steroidogeneze	818	34.2.4	Hořčík	866
31.10	Hormony dřeně nadledvin (katecholaminy)	818	34.2.5	Fosfor	868
31.11	Androgeny a látky ovlivňující androgenní systém	818	34.2.6	Natrium fluorid	868
	<i>Jiří Slíva</i>		34.3	Hormonální terapie	870
31.11.1	Androgeny	818	34.3.1	Lokální aplikace estrogenů	870
31.11.2	Látky navozující androgenní deprivaci	819	34.3.2	Perorální forma substituce estrogenů	871
31.12	Gynekologika	822	34.3.3	Testosteron	872
	<i>Jiří Slíva, Tomáš Fait</i>		34.3.4	Anabolické steroidy	873
31.12.1	Hormonální substituční léčba	823	34.3.5	Selektivní modulátory estrogenních receptorů	874
31.12.2	Hormonální kontraceptiva	824	34.3.6	Kalcitonin	876
31.12.3	Selektivní modulátory estrogenových receptorů	829	34.3.7	Elkalcitonin	877
31.12.4	Ostatní gynekologika	829	34.4	Bisfosfonáty	878
32	Antidiabetika	833	34.4.1	Alendronát	879
	<i>Milan Kvapil</i>		34.4.2	Risedronát	879
32.1	Úvod	833	34.4.3	Ibandronát	880
32.2	Antidiabetika přímo aktivující inzulínový receptor	836	34.4.4	Zoledronát	881

34.5	Stroncium ranelát	881	35.10	Antipsoriatika	896
34.6	Teriparatid	882	35.11	Léky užívané k léčbě akné vulgaris a akné rosacea	897
34.7	Denosumab	882			
34.8	Látky ve výzkumu	885	36	Léčivé látky využívané u vybraných onemocnění v oftalmologii	899
34.8.1	Protilátka proti sklerostinu	885		<i>Jiří Slíva</i>	
34.8.2	Protilátka proti Dkk-1 proteinu	885	36.1	Úvod a rozdělení léčivých látek do jednotlivých skupin	899
34.8.3	Abaloparatid	886	36.1.1	Základní charakteristika	899
34.9	Vliv léků užívaných na léčbu osteoporózy na hojení zlomenin	886	36.2	Mydriatika a cykloplegika	900
35	Léky užívané k léčbě kožních onemocnění	887	36.3	Antiglaukomatika	900
	<i>Lukáš Lacina, Ondřej Kodet, Jiří Štork</i>		36.3.1	Látky zvyšující odtok komorové tekutiny	900
35.1	Obecná pravidla pro léčbu kůže lokálními prostředky	887	36.3.2	Látky snižující tvorbu komorové tekutiny	900
35.1.1	Látky udržující kožní bariéru a emolienca, protektiva, antipruriginóza, epitelizancia	889	36.3.3	Látky působící obojím mechanismem	901
35.2	Antimikrobiální látky používané v dermatologii	890	36.3.4	Hyperosmotické látky	901
35.2.1	Lokální antibiotika	890	36.4	Oční antineovaskularizační látky	901
35.2.2	Lokální antimykotika	890	36.4.1	Nespecificky působící látky	901
35.2.3	Lokální antivirotika	891	36.4.2	Látky potlačující účinky vaskulárního endotelového růstového faktoru	901
35.2.4	Lokální antiparazitika	891	36.5	Umělé slzy	901
35.2.5	Lokální antiseptika	892	36.6	Ostatní látky používané v oftalmologii	902
35.3	Lokální kortikoidy a další lokální imunopresiva	892	37	Kontrastní látky	903
35.4	Vitaminy a deriváty vitaminů	893		<i>Jiří Slíva</i>	
35.4.1	Vitamin A – retinoidy	893	37.1	Úvod a rozdělení léčivých látek	903
35.4.2	Deriváty vitamínu D	893	37.1.1	Historie	903
35.5	Látky využívané ve fototerapii, fotochemoterapii, fotodynamické terapii a fotoprotektiva	894	37.1.2	Základní charakteristika	904
35.6	Keratoplastika, keratolytika, kaustika, peelingy	894	37.2	Rentgen kontrastní látky	904
35.7	Látky ovlivňující vlasové folikuly a kožní žlázy	895	37.3	Kontrastní látky pro vyšetření magnetickou rezonancí	905
35.8	Látky podporující hojení defektů	895	37.4	Kontrastní látky pro vyšetření ultrazvukem	905
35.8.1	Proteolytické enzymy pro nechirurgickou nekrektomii	895			
35.8.2	Moderní krycí systémy pro vlhké hojení	895	Seznam použitých zkratk	907	
35.9	Cytostatika a látky užívané k léčbě kožních nádorů	896	Rejstřík	917	
			Souhrn	963	
			Summary	965	