

Obsah

Kolektiv autorů V

Předmluva ke 2. vydání XIX

I OBECNÁ FARMAKOLOGIE

1 Úvod do farmakologie
(Pavel Anzenbacher, Jaroslav Chládek) **3**

1.1 Základní pojmy, definice, náplň oboru 3

2 Farmakodynamika
(Jaroslav Chládek, Pavel Anzenbacher) **5**

2.1 Účinek léčiva jako změna biologické funkce 6

2.2 Mechanizmy účinků léčiv 6

2.2.1 Obecné charakteristiky receptorově zprostředkovaného účinku 7

2.2.2 Kvantitativní hodnocení interakce léčiva s receptorem. Afnita a vnitřní aktivita léčiva 8

2.2.3 Farmakodynamické interakce při receptorově zprostředkovaném účinku 16

2.3 Charakterizace specifických mechanismů účinků léčiv na molekulární úrovni 20

2.3.1 Klasifikace receptorů 20

2.3.2 Další cílové struktury pro specifické působení léčiv 27

2.4 Principy regulace receptorově podmíněných účinků 28

2.4.1 Principy regulace 28

2.4.2 Selektivita účinku léčiv 30

2.4.3 Změny účinku v průběhu farmakoterapie (desenzitizace/tachyfylaxe, tolerance, rezistence, syndrom z vysazení, kumulace účinku) 33

3 Farmakokinetika
(Pavel Anzenbacher, Jaroslav Chládek) **35**

3.1 Úvod do farmakokinetiky 36

3.2 Obecné zákonitosti pohybu léčiva v organismu 38

3.2.1 Prostup léčiva biomembránami 38

3.2.2 Vlastnosti biologických membrán a jejich vliv na farmakokinetiku 41

3.2.3 Vazba léčiva 42

3.3 Farmakokinetické děje a parametry 44

3.3.1 Způsoby podání 44

3.4 Absorpce léčiva 45

3.4.1 Faktory ovlivňující absorpci 45

3.4.2 Cesty podání léčiva 46

3.4.3 Efekt prvního průchodu 49

3.5 Distribuce 50

3.5.1 Distribuce, distribuční objem 50

3.5.2 Charakteristiky distribuce a faktory, které je ovlivňují 51

3.5.3 Význam a využití distribučního objemu ve farmakokinetice 51

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 69

3.6.5 Metabolismus léčiv a lidský mikrobiom 70

3.7 Exkrece 71

3.7.1	Exkrece ledvinami	71
3.7.2	Jaterní (hepatální, hepatobiliární) exkrece . .	74
3.7.3	Další cesty exkrece	75
3.8	Eliminace léčiva	76
3.8.1	Fyziologické souvislosti eliminace	76
3.8.2	Rychlost eliminace, clearance	76
3.8.3	Eliminace podle kinetiky prvního (lineární farmakokinetika) řádu a nultého řádu (nelineární, satureovatelná farmakokinetika)	78
3.8.4	Biologický poločas eliminace	81
3.8.5	Význam a využití clearance a biologického poločasu eliminace ve farmakokinetice	83
3.9	Farmakokinetické základy dávkování léčiv, farmakokinetické modelování	84
3.9.1	Parametry popisující farmakokinetiku léčiva a jejich význam	84
3.9.2	Kompartmentové a nekompartmentové techniky farmakokinetické analýzy	85
3.9.3	Význam křivky koncentrace-čas	86
3.9.4	Farmakokinetika po jednorázovém podání léčiva	87
3.9.5	Farmakokinetika při kontinuálním podání a opakovaném podávání léčiva	88
3.9.6	Kontinuální přerušované podání léčiva (opakované podávání)	90
3.9.7	Vliv eliminace nultého řádu (nelineární farmakokinetiky) na křivku koncentrace-čas při kontinuálním podávání léčiva	91
3.9.8	Absolutní a relativní biologická dostupnost, bioekvivalence	92
3.9.9	Využití farmakokinetických zákonitostí při dávkování léčiv	94
3.10	Farmakokinetika terapeutických peptidů a proteinů	95
4	Vývoj nového léčiva (<i>Martin Votava</i>)	103
4.1	Preklinické hodnocení léčiv	103
4.2	Klinické hodnocení léčiv	104
4.3	Druhy léčivých přípravků	105
4.3.1	Originální léčivý přípravek	105
4.3.2	Generický léčivý přípravek	105
4.3.3	Biosimilars	105
4.3.4	Přípravky pro moderní terapii	106
4.3.5	Orphan léčiva	106
4.4	Registrace léčiv	106
4.5	Klasifikace léčiv	106
4.5.1	ATC systém	107
4.6	Farmakovigilance	108
4.7	Informační zdroje	110

5	Farmakoekonomika (<i>Jana Skoupá</i>)	113
5.1	Úvod do problematiky	113
5.2	Základní principy a pojmy farmakoekonomického hodnocení	114
5.2.1	Perspektiva farmakoekonomického hodnocení	114
5.2.2	Cílová populace	114
5.2.3	Volba komparativní intervence	114
5.2.4	Časový horizont FE analýz	114
5.2.5	Náklady	114
5.2.6	Přínosy	115
5.2.7	Klinická evidence ve farmakoekonomické analýze	115
5.2.8	Diskontace	116
5.3	Typy FE analýz	117
5.3.1	Analýza minimalizace nákladů	117
5.3.2	Analýza nákladové efektivity	117
5.3.3	Analýza užitečnosti nákladů	118
5.3.4	Ostatní typy FE analýz	119
5.3.5	Analýza dopadu do rozpočtu	119
5.4	Interpretace výsledku farmakoekonomických analýz	119
5.5	Limitace nejistoty	120
5.5.1	Jednocestná analýza senzitivity	121
5.5.2	Pravděpodobnostní analýza senzitivity . . .	121
5.6	Stanovení ceny a úhrady v České republice	121
6	Specifická období života a poruchy eliminačních orgánů (<i>Jiří Slíva, Petr Švihovec, Jan Příborský</i>)	125
6.1	Léčiva ve specifických obdobích života (<i>Jiří Slíva</i>)	125
6.1.1	Těhotenství	125
6.1.2	Kojení	126
6.1.3	Novorozenecké období (<i>Petr Švihovec</i>)	127
6.1.4	Dětský věk (<i>Jiří Slíva</i>)	130
6.1.5	Senioři	132
6.2	Poruchy hemodynamiky a eliminace (<i>Jan Příborský</i>)	134
6.2.1	Poruchy hemodynamiky	134
6.2.2	Onemocnění ledvin	134
6.2.3	Jaterní onemocnění	137
7	Inovativní a alternativní léčebné postupy (<i>Jan Bultas, Jiří Slíva, Jan Příborský</i>)	141
7.1	Inovativní léčebné postupy (<i>Jan Bultas</i>) . . .	141
7.1.1	Monoklonální protilátky	141
7.1.2	Chaperony	144
7.1.3	Léčba oligonukleotidy a krátkými řetězci RNA či DNA	144

7.2	Léčivé rostliny a fytotherapie (Jan Příborský)	151	8.6	Tabák – závislost na tabáku (nikotinu)	176
7.3	Homeopatika (Jiří Slíva)	153	8.6.1	Farmakologické účinky nikotinu a užívání tabáku a beztabákových nikotinových produktů	177
7.3.1	Úvod a rozdělení léčivých látek do jednotlivých skupin	153	8.6.2	Farmakokinetika nikotinu	178
7.3.2	Historie	153	8.6.3	Důsledky kouření tabáku	178
7.3.3	Základní charakteristika	153	8.6.4	Lékové interakce nikotinu	179
7.3.4	Klinické využití	154	8.6.5	Elektronické cigarety	179
7.4	Tradiční medicína Dálného východu (Jan Příborský)	154	8.7	Konopí a kanabinoidy – závislost na konopí; konopí pro léčebné užití	180
7.4.1	Tradiční čínská medicína	154	8.7.1	Farmakologické účinky a užívání konopí a kanabinoidů	180
7.4.2	Japonská bylinná medicína kampo	157	8.7.2	Farmakokinetika kanabinoidů	182
7.4.3	Tradiční korejská medicína	157	8.7.3	Důsledky užívání konopí a psychotropních kanabinoidů	182
8	Závislost na návykových látkách (Magdaléna Šustková)	159	8.7.4	Lékové interakce konopí	183
8.1	Základní pojmy v závislostech na návykových látkách	159	8.7.5	Konopí pro léčebné užití	183
8.2	Faktory důležité pro vývoj závislostí na návykových látkách	168	8.8	Psychostimulancia amfetaminového typu, kokain, kofein, nové psychostimulační látky – závislost	184
8.2.1	Vnější faktory	168	8.8.1	Farmakologické účinky a užívání psychostimulancií	184
8.2.2	Individuální faktory	168	8.8.2	Farmakokinetika při užívání psychostimulancií	186
8.3	Základní neurobiologické mechanismy u závislostí na návykových látkách	169	8.8.3	Důsledky užívání psychostimulancií	186
8.3.1	Princip posilování	169	8.8.4	Lékové interakce psychostimulancií	186
8.3.2	Neuronální okruhy, mozkový systém odměny, přirozené zdroje odměny	169	8.8.5	Léčebné užití psychostimulancií	186
8.3.3	Návykové látky a mozkový systém odměny – „binge“ a podmiňovací, motivační a kontrolní mechanismy	170	8.9	Opioidy – závislost na opioidech	186
8.3.4	Závislost a paměťové okruhy	171	8.9.1	Farmakologické účinky a užívání opioidů	186
8.3.5	Abstinenční/„withdrawal“ příznaky	171	8.9.2	Farmakokinetika při užívání opioidů	188
8.3.6	„Craving“, bažení po „droze“ a návrat k užívání „drogy“ během abstinence (relaps)	172	8.9.3	Důsledky užívání opioidů	188
8.4	Využití neurobiologických poznatků ve farmakoterapii závislostí – nové cíle ve výzkumu léčiv	172	8.9.4	Lékové interakce opioidů	188
8.5	Alkohol – závislost na alkoholu	174	8.9.5	Léčebné užití opioidů	188
8.5.1	Farmakologické účinky a eventuální terapeutické využití etanolu	175	8.10	Zneužívání léčiv a lékové závislosti	188
8.5.2	Farmakokinetika etanolu	175	8.10.1	Nejčastěji zneužívaná opioidní léčiva	189
8.5.3	Abúzus etanolu a jeho důsledky	175	8.10.2	Nejčastěji zneužívaná sedativa, hypnotika a anxiolytika – benzodiazepiny, „Z“-drugs	190
8.5.4	Lékové interakce etanolu	176	8.10.3	Nejčastěji zneužívaná psychostimulancia – psychomotorická stimulancia	191
			8.10.4	Psychotomimetické látky – psychedelika, halucinogeny	192
			8.10.5	Nejčastěji zneužívané kombinace a jiné látky	193

16.8	Léčiva užívaná k léčbě srdečního selhání . . .	404	18.1.2	Strategie cílená na snížení koncentrace lipoproteinu (a) – Lp(a)	482
16.8.1	Léčiva s pozitivně inotropním účinkem . . .	406	18.1.3	Strategie cílená na zvýšení koncentrace vysokodenzního lipoproteinu HDL	483
16.8.2	Léčiva optimalizující srdeční frekvenci v léčbě srdečního selhání	416	18.1.4	Strategie cílená na snížení hypertriglyceridemie	483
16.8.3	Léčiva snižující hyperaktivitu regulačních systémů (osy RAA a sympatoadrenální aktivaci) v léčbě srdečního selhání	417	18.2	Statiny (inhibitory HMG-CoA reductázy) . .	483
16.8.4	Léčiva užívaná k léčbě selhání pravé srdeční komory	418	18.3	Kyselina bempedová	489
16.9	Antiarytmika	418	18.4	Inhibitory PCSK9 (proproteinové konvertázy subtilisin-kexinového typu 9) . .	490
16.9.1	Antiarytmika I. třídy	421	18.5	Inhibitory absorpce cholesterolu (ezetimib)	493
16.9.2	Antiarytmika II. třídy – betablokátory	423	18.6	Pryskyřice	494
16.9.3	Antiarytmika III. třídy	424	18.7	Fibráty	495
16.9.4	Antiarytmika IV. třídy	426	18.8	Kyselina eikosapentaenová	496
16.9.5	Ostatní antiarytmika	426	18.9	Oligonukleotidy určené ke snížení koncentrace lipoproteinu (a)	496
16.9.6	Omezení klinického využití antiarytmik	427	18.10	Ostatní hypolipidemika a složky či doplňky potravy	496
16.10	Venofarmaka a sklerotizační léčiva	427			
17	Antitrombotika (Jan Bultas)	429	19	Léčba anemie (antianemika), leukocytopenie a trombocytopenie (Eva Kmoníčková, Jan Bultas)	497
17.1	Protidestičková léčiva (antiagregancia) . . .	430	19.1	Léčba deficience železa	498
17.1.1	Blokáda tromboxanové cesty aktivace trombocytu	434	19.2	Léčba deficience kobalaminu (vitaminu B ₁₂) a kyseliny listové (vitaminu B ₉)	500
17.1.2	Ovlivnění purinergní cesty aktivace trombocytu	440	19.3	Léčba hemolytické anemie	503
17.1.3	Ovlivnění trombinové a serotoninové cesty aktivace trombocytu	444	19.4	Hematopoetické růstové faktory a další léčiva ovlivňující krvetvorbu	503
17.1.4	Ovlivnění agregace trombocytů blokadou GP receptorů IIb/IIIa	444	19.4.1	Erythropoetin a léčiva ovlivňující erytropoézu	503
17.1.5	Léčiva užívaná při potřebě ukončení protidestičkového efektu	445	19.4.2	Další léčiva ovlivňující proliferaci červené krevní řady	505
17.2	Antikoagulancia	446	19.4.3	Léčiva stimulující myeloidní a trombopoetickou krvetvorbu	505
17.2.1	Nepřímé inhibitory trombinu a nepřímé inhibitory faktoru Xa	448	20	Léčiva užívaná k terapii nemocí dýchacích cest (Viktor Kašák, Martina Šterclová, Libor Fila, Petr Švihovec, Jiří Slíva)	507
17.2.2	Přímé inhibitory trombinu (hirudiny a gatrany)	458	20.1	Rozdělení, základní charakteristika (Viktor Kašák, Jiří Slíva)	507
17.2.3	Xabany (perorálně účinné přímé inhibitory faktoru Xa)	461	20.2	Léčiva užívaná k léčbě alergických stavů . .	508
17.2.4	Antivitaminy K – warfarin	464	20.2.1	Antihistaminika	508
17.2.5	Blokátory vnitřní cesty koagulace (blokátory faktoru XI/XIa)	472	20.2.2	Kromony	511
17.3	Antidota antitrombotik	473	20.2.3	Kortikosteroidy	512
17.3.1	Antidota předávkování warfarinu	474	20.2.4	Adrenalin	513
17.4	Fibrinolytika (trombolytika)	474	20.3	Léčiva používaná k léčbě nemocí s chronickou bronchiální obstrukcí	514
17.5	Antifibrinolytika	476	20.3.1	Bronchodilatancia	517
18	Léčiva určená k léčbě dyslipidemie (hypolipidemika) (Jan Bultas)	477	20.3.2	Xantiny	527
18.1	Strategie léčby jednotlivých typů dyslipidemie	477	20.3.3	Inhalační kortikosteroidy	529
18.1.1	Strategie cílená na snížení nízkodenzního lipoproteinu	478			

20.3.4	Systémové kortikosteroidy	535	21.4.2	Glukokortikoidy s převažujícím lokálním účinkem	583
20.3.5	Antileukotrieny	535	21.4.3	Léčiva s imunosupresivním účinkem	583
20.3.6	Monoklonální protilátky	537	21.4.4	Biologická léčba	584
20.3.7	Inhibitory fosfodiesterázy 4 (iPDE-4)	538	21.4.5	Inhibitory Janusových kináz – JAK inhibitory	585
20.4	Léčiva užívaná k terapii kašle	539	21.4.6	Modulátory receptoru S1PR	586
20.4.1	Antitusika	540	21.5	Farmakologie průjmů a zácpy	587
20.4.2	Mukoaktivní látky	542	21.5.1	Léčiva užívaná k léčbě průjmů	587
20.5	Léčiva užívaná k léčbě intersticiálních plicních procesů (<i>Martina Šterclová</i>).	544	21.5.2	Léčiva užívaná k léčbě zácpy	590
20.5.1	Protizánětlivě a imunomodulačně působící léčiva	547	21.6	Farmakologie střevních eubiotik a deflatulancií	593
20.5.2	Léčiva ovlivňující fibrogenezi	547	21.6.1	Střevní eubiotika	593
20.5.3	Biologická léčiva	550	21.6.2	Střevní deflatulancia – silikony	594
20.5.4	Antioxidačně působící léčiva	550	21.7	Farmakologie antihemoroidálních léčiv	594
20.6	Léčiva používaná u cystické fibrózy (<i>Libor Fila</i>)	552	21.7.1	Antihemoroidalia obsahující venofarmaka a látky s antipruriginózním účinkem	594
20.6.1	Modulátory CFTR proteinu	552	21.7.2	Antihemoroidalia obsahující glukokortikoidy	595
20.6.2	Mukoaktivní látky	554	21.7.3	Antihemoroidalia s hemostyptickým účinkem	595
20.6.3	Antibiotika	555	21.8	Léčiva určená k léčbě onemocnění jater (<i>Jan Bultas, Kristýna Kubičková</i>)	595
20.6.4	Protizánětlivé látky	555	21.8.1	Léčiva užívaná k léčbě steatohepatitidy	595
20.6.5	Léčiva používaná u mimoplicních projevů cystické fibrózy	556	21.8.2	Léčiva užívaná k léčbě komplikací jaterní cirhózy	597
20.7	Plicní surfaktanty (<i>Petr Švihovec</i>)	556	21.8.3	Léčiva určená k profylaxi a léčbě virových hepatitid	600
20.7.1	Endogenní surfaktant	557	21.9	Enterální a parenterální výživa (<i>Zdeněk Zadák</i>)	604
20.7.2	Exogenní surfaktanty	557	21.9.1	Malnutrice	604
21	Léčiva určená k léčbě chorob trávicího ústrojí (<i>Milan Lukáš, Jan Bultas, Zdeněk Zadák</i>)	559	21.9.2	Charakteristika hlavních typů malnutrice	606
21.1	Farmakologie žaludeční sekrece	560	21.9.3	Indikace umělé výživy	607
21.1.1	Inhibitory protonové pumpy	563	21.9.4	Enterální výživa, rozdělení, nutriční složení a aplikace	608
21.1.2	Draslík-kompetitivní inhibitory acidity – reverzibilně působící inhibitory protonové pumpy (prazany)	569	21.9.5	Hlavní nutriční komponenty enterálních výživ a jejich charakteristika	610
21.1.3	Blokátory histaminových receptorů H ₂	570	21.9.6	Obecné vlastnosti enterálních přípravků	612
21.1.4	Gastroprotektiva	570	21.9.7	Technika podání enterální výživy	612
21.1.5	Antacida	571	21.9.8	Nutriční a metabolické komplikace enterální výživy	613
21.1.6	Eradikační terapie infekce <i>Helicobacter pylori</i>	571	21.9.9	Parenterální výživa	614
21.2	Farmakologie motilitních poruch trávicí trubice	572	22	Léčiva používaná v revmatologii (<i>Karel Pavelka, Hana Ciferská, Radka Moravcová, Šárka Forejtová, Olga Šléglová</i>)	629
21.2.1	Látky regulující motilitu trávicí trubice – prokinetika	574	22.1	Léčba bolesti u revmatických onemocnění (<i>Šárka Forejtová, Olga Šléglová</i>)	630
21.2.2	Léčiva přímo stimulující střevní motilitu	575	22.1.1	Nesteroidní antirevmatika	630
21.2.3	Léčiva snižující motilitu trávicí trubice – spazmolytika	575	22.1.2	Analgetika (<i>Olga Šléglová</i>)	644
21.3	Farmakologie intraluminárního trávení	578			
21.3.1	Substituce pankreatických enzymů	578			
21.3.2	Choleretika	579			
21.4	Farmakologie idiopatických střevních zánětů	579			
21.4.1	Aminosalicyláty	580			

22.2	Chorobu modifikující léčiva u revmatoidní artritidy a spondyloartritid (<i>Karel Pavelka</i>)	648	23.5.1	Inhibitory kontrolních imunitních bodů	715
22.2.1	Konvenční syntetická DMARDs	648	23.5.2	Bispecifické protilátky	716
22.2.2	Biologická DMARDs pro léčbu revmatických onemocnění	653	23.5.3	Adoptivní buněčná imunoterapie geneticky modifikovanými lymfocyty	716
22.2.3	Glukokortikoidy (<i>Olga Šléglová</i>)	666	23.5.4	Intratumorální imunoterapie onkolytickými viry	716
22.2.4	Imunosupresiva u systémových onemocnění pojiva (<i>Hana Ciferská</i>)	669	23.5.5	Nespecifické imunomodulační látky	716
22.2.5	Biologická léčba systémových onemocnění pojiva (<i>Hana Ciferská</i>)	676	23.5.6	Využití cílené nádorově agnostické léčby	717
22.2.6	Další látky používané u systémových onemocnění pojiva (<i>Hana Ciferská</i>)	678	23.6	Hormonální léčba	717
22.3	Léčiva používaná u osteoartrózy (<i>Karel Pavelka</i>)	679	23.6.1	Glukokortikoidy	717
22.3.1	Rychle působící léčiva u osteoartrózy	679	23.6.2	Hormonální terapie zaměřená na pohlavní hormony	719
22.3.2	Pomalou působící léčiva u osteoartrózy	679	23.7	Nejdůležitější látky podpůrné léčby	720
22.4	Léčiva používaná u dny (<i>Karel Pavelka</i>)	681	23.7.1	Hematopoetické růstové faktory	720
22.4.1	Nesteroidní antirevmatika	682	23.7.2	Antidota	721
22.4.2	Léčiva používaná k snížení urikemie	683	23.7.3	Bisfosfonáty a inhibitory RANK ligandu	721
22.4.3	Biologická léčba dny	684	23.7.4	Antiemetika	721
22.5	Léčiva pro intraartikulární léčbu (<i>Radka Moravcová</i>)	684	24	Látky ovlivňující imunitní systém (<i>Marta Sobotková, Jiřina Bartůňková</i>)	725
22.5.1	Intraartikulární glukokortikoidy	685	24.1	Léčiva s převážně imunosupresivním účinkem	725
22.5.2	Radioizotopy	688	24.1.1	Nespecifická imunosuprese	726
22.5.3	Kyselina hyaluronová a její deriváty	689	24.1.2	Specifická imunosuprese	752
23	Protinádorová terapie (<i>Tomáš Büchler, †Pavel Klener</i>)	691	24.2	Látky s převážně imunostimulačním účinkem	754
23.1	Systémová léčba v onkologii	691	24.2.1	Nespecifická imunostimulace	754
23.2	Chemoterapie	691	24.2.2	Specifická imunostimulace	758
23.2.1	Genotoxická cytostatika	692	25	Antibiotika (<i>Jan Příborský</i>)	763
23.2.2	Inhibitory topoizomeráz	694	25.1	Základní informace	763
23.2.3	Antimetabolity	695	25.1.1	Struktura bakterií a cíle zásahu antibiotik	765
23.2.4	Antimitotika – inhibitory průchodu buněčným cyklem	697	25.1.2	Antimikrobní účinnost	767
23.2.5	Epigenetická cytostatika	698	25.1.3	Antibiotická rezistence	768
23.2.6	Jiná cytostatika (cytostatika s rozdílnými mechanismy účinku)	699	25.1.4	Zásady správného podávání antibiotik	769
23.2.7	Modifikované formy konvenčních cytostatik	699	25.2	Antibiotika působící na buněčnou stěnu	772
23.2.8	Nežádoucí účinky chemoterapie	700	25.2.1	β-laktamová antibiotika	772
23.2.9	Různé možnosti posílení účinnosti chemoterapie	704	25.2.2	Ostatní antibiotika působící na bakteriální stěnu	787
23.2.10	Racionální taktika podávání cytostatické léčby	704	25.3	Antibiotika inhibující proteosyntézu	790
23.2.11	Rizika manipulace s cytostatikou	704	25.3.1	Makrolidy	792
23.3	Cílená léčba	705	25.3.2	Linkosamidy	799
23.3.1	Cílená léčba malými molekulami	705	25.3.3	Oxazolidinony	800
23.3.2	Genová terapie	712	25.3.4	Pleuromutiliny	800
23.3.3	Monoklonální protilátky v protinádorové léčbě	712	25.3.5	Tetracykliny a glycylycykliny	801
23.4	Systémová radioterapie	714	25.3.6	Amfenikoly	802
23.5	Imunoterapie	714	25.3.7	Aminoglykozidy	803
			25.4	Antibiotika inhibující syntézu nukleových kyselin	806
			25.4.1	Inhibitory DNA	806
			25.4.2	Antimetabolity (antagonisté kyseliny listové)	816

25.5	Antibiotika působící na buněčnou membránu	817	28.2.1	Tropická protozoa	854
25.5.1	Polypeptidy	817	28.2.2	Parazitózy s výskytem i v Evropě	855
25.5.2	Lipopeptidy	818	28.3	Malárie	856
25.6	Antibiotika pro lokální podání	818	28.3.1	Životní cyklus plazmodií	856
25.7	Antituberkulóza a antileprotika	819	28.3.2	Antimalarika	856
25.7.1	Streptomycin	819	29	Antihelmintika	863
25.7.2	Rifampicin	819	29.1	Tasemnice	863
25.7.3	Rifabutin	820	29.1.1	Anticestodika, léčiva proti tasemnicím	863
25.7.4	Cykloserin	820	29.2	Hlístice	864
25.7.5	Izoniazid	821	29.2.1	Antinematodika, léčiva proti hlísticím	865
25.7.6	Pyrazinamid	821	29.3	Motolice	866
25.7.7	Etambutol	822	29.3.1	Antitrematodika, léčiva proti motolicím	867
25.7.8	Kyselina aminosalicilová	822	30	Dezinficience a antiseptika	
25.7.9	Bedachilin	823		(Jan Příborský)	869
25.7.10	Delamanid	823	31	Hormonální léčiva (Jan Jiskra, Jiří Slíva, Tomáš Fait)	873
25.7.11	Pretomanid	823	31.1	Principy hormonální léčby	873
25.7.12	Dapson	823	31.2	Chemické složení hormonů	874
26	Antivirotika (Jan Příborský)	825	31.3	Hormonální receptory	874
26.1	Replikace viru a mechanismus účinku protivirotických léčiv	825	31.4	Hypotalamické hormony	875
26.2	Inhibice penetrace	827	31.5	Hypofyzární hormony	876
26.2.1	Inhibice přilnutí a penetrace viru	827	31.5.1	Hormony předního laloku hypofýzy	876
26.3	Inhibice replikace	828	31.5.2	Hormony zadního laloku hypofýzy a jejich analoga	879
26.3.1	Inhibice transkripce a translace	828	31.6	Tyreoidální léčiva	881
26.3.2	Inhibice posttranslačních dějů	834	31.6.1	Tyreoidální hormony k substituční léčbě	881
26.4	Inhibice vyplavení	840	31.6.2	Jod	883
26.4.1	Inhibice sestavení a vyplavení nových virionů	840	31.6.3	Tyreostatika a další látky používané v léčbě hypertyreózy	884
26.5	Antivirotika s jinými mechanismy účinku	840	31.7	Hormony příštítných tělísek a kalcitonin	885
27	Antimykotika (Jan Příborský)	843	31.7.1	Deriváty parathormonu	886
27.1	Inhibitory syntézy ergosterolu	843	31.7.2	Kalcimimetika	886
27.1.1	Polyeny	843	31.7.3	Kalcitonin	886
27.1.2	Azoly	846	31.8	Hormony kůry nadledvin	887
27.1.3	Alylaminy	849	31.8.1	Glukokortikoidy k substituční léčbě	887
27.1.4	Morfoliny	849	31.8.2	Glukokortikoidy k systémové léčbě	888
27.2	Inhibitory 1,3-β-D-glukanu	849	31.8.3	Glukokortikoidy k lokální léčbě	889
27.2.1	Echinokandiny	849	31.8.4	Mineralokortikoidy	889
27.3	Ostatní antimykotika	851	31.8.5	Antagonisté aldosteronu	890
27.3.1	Lokální antimykotika	851	31.8.6	Inhibitory steroidogeneze	890
28	Antiprotozoální léčiva (Jan Příborský)	853	31.9	Hormony dřeně nadledvin (katecholaminy)	891
28.1	Intestinální a vaginální infekce	853	31.10	Androgeny a látky ovlivňující androgenní systém (Jan Jiskra, Jiří Slíva)	891
28.1.1	Amébióza	853	31.10.1	Androgeny	891
28.1.2	Balantidióza	853	31.10.2	Látky navozující androgenní deprivaci	892
28.1.3	Girardióza	853	31.11	Gynekologika (Jiří Slíva, Tomáš Fait)	895
28.1.4	Trichomonóza	854	31.11.1	Hormonální substituční léčba	896
28.1.5	Léčiva intestinálních a vaginálních infekcí	854	31.11.2	Hormonální kontraceptiva	897
28.2	Krevní a tkáňová protozoa	854			

31.11.3	Selektivní modulátory estrogenových receptorů	901	34.2.4	Hořčík	950
31.11.4	Ostatní gynekologika	902	34.2.5	Fosfor	953
32	Antidiabetika (Milan Kvapil)	905	34.2.6	Natrium fluorid	954
32.1	Antidiabetika přímo aktivující inzulínový receptor	908	34.3	Hormonální terapie	955
32.1.1	Inzulín	908	34.3.1	Lokální aplikace estrogenů při hormonální substituční léčbě	955
32.2	Antidiabetika zvyšující sekreci inzulínu	910	34.3.2	Hormonální substituční léčba perorální formou	957
32.2.1	Deriváty sulfonylurey	911	34.3.3	Testosteron	957
32.2.2	Metiglinidy – glinidy	913	34.3.4	Anabolické steroidy	960
32.3	Antidiabetika ovlivňující inzulínovou rezistenci	914	34.3.5	Selektivní modulátory estrogenních receptorů	962
32.3.1	Biguanidy	915	34.3.6	Kalcitonin	964
32.3.2	Thiazolidindiony (glitazony)	917	34.3.7	Elkatonin	966
32.4	Antidiabetika využívající účinek inkretinů	918	34.4	Bisfosfonáty	967
32.4.1	Inhibitory DPP-4 – gliptiny	918	34.4.1	Alendronát	968
32.4.2	Agonisté receptoru pro GLP-1 – analoga GLP-1	919	34.4.2	Risedronát	969
32.5	Antidiabetika inhibující SGLT2	922	34.4.3	Ibandronát	970
32.5.1	Inhibitory SGLT2 – glifloziny	922	34.4.4	Zoledronát	970
32.6	Inhibitory α -glukozidáz	924	34.5	Stroncium ranelát	971
32.7	Fixní kombinace antidiabetik	925	34.6	Teriparatid	972
32.8	Léčivé látky pro léčbu hypoglykemie	926	34.7	Denosumab	974
32.9	Antidiabetika ve vývoji	927	34.8	Romozosumab	975
33	Antiobezitika (Jan Bultas)	929	34.9	Abaloparatid	976
33.1	Léčba obezity	929	34.10	Burosumab	977
33.1.1	Léčiva působící centrálně na příjem potravy – anorektika	933	34.11	Látky ve výzkumu	978
33.1.2	Léčiva působící centrálně i periferně – agonisté receptoru GLP-1	935	34.11.1	Protilátka proti DKK-1 proteinu	978
33.1.3	Léčiva snižující absorpci lipidů – inhibitory pankreatické lipázy	936	34.12	Vliv léků užívaných na léčbu osteoporózy na hojení zlomenin	979
33.1.4	Léčiva snižující reabsorpci glukózy v nefronu – inhibitory sodíko-glukózového kotransportéru 2	936	35	Léky užívané k léčbě kožních onemocnění (Lukáš Lacina, Ondřej Kodet, Jiří Štork)	981
33.1.5	Vzájemné srovnání antiobezitik	937	35.1	Obecná pravidla pro léčbu kůže lokálními prostředky	981
34	Farmakoterapie osteoporózy (Václav Vyskočil)	939	35.1.1	Látky udržující kožní bariéru a emolienca, protektiva, antipruriginóza, epitelizancia	983
34.1	Osteoporóza	940	35.2	Antimikrobiální látky používané v dermatologii	984
34.1.1	Remodelace kostí	940	35.2.1	Lokální antibiotika	984
34.1.2	Měření denzity kostní hmoty	941	35.2.2	Lokální antimykotika	985
34.1.3	Vývoj kostní hmoty a skeletu v průběhu života	942	35.2.3	Lokální antivirotika	985
34.2	Suplementační terapie minerály a vitaminy	942	35.2.4	Lokální antiparazitika	986
34.2.1	Vápník	942	35.2.5	Lokální antiseptika	987
34.2.2	Vitamin D a jeho aktivní metabolity	944	35.3	Lokální imunosupresiva	988
34.2.3	Vitamin K ₂	949	35.3.1	Lokální kortikoidy	988
			35.3.2	Ostatní lokální nesteroidní imunosupresiva	988
			35.4	Vitaminy a deriváty vitaminů	988
			35.4.1	Vitamin A – retinoidy	988
			35.4.2	Deriváty vitaminu D	989

35.5	Látky využívané ve fototerapii, fotochemoterapii, fotodynamické terapii a fotoprotektiva	989	36.3.1	Látky zvyšující odtok komorové tekutiny . . .	998
35.6	Keratoplastika, keratolytika, kaustika, peelingy	990	36.3.2	Látky snižující tvorbu komorové tekutiny . . .	998
35.7	Látky ovlivňující vlasové folikuly a kožní žlázy	990	36.3.3	Látky působící obojím mechanismem	999
35.8	Látky podporující hojení defektů	991	36.3.4	Hyperosmotické látky	999
35.8.1	Proteolytické enzymy pro nechirurgickou nekrektomii	991	36.4	Oční antineovaskularizační látky	999
35.8.2	Moderní krycí systémy pro vlhké hojení	991	36.4.1	Nespecificky působící látky	999
35.9	Cytostatika a látky užívané k léčbě kožních nádorů	991	36.4.2	Látky potlačující účinky vaskulárního endotelového růstového faktoru	999
35.10	Antipsoriatika	993	36.5	Umělé slzy	999
35.11	Léky užívané k léčbě akné vulgaris a rosacey	994	36.6	Ostatní látky používané v oftalmologii	1000
35.12	JAK inhibitory v dermatologii a biologika pro léčbu atopické dermatitidy	995	37	Kontrastní látky (Jiří Slíva)	1001
35.13	Biologika pro léčbu pemphigus vulgaris	995	37.1	Rozdělení léčivých látek	1001
36	Léčivé látky využívané u vybraných onemocnění v oftalmologii (Jiří Slíva)	997	37.2	Rentgen-kontrastní látky	1002
36.1	Rozdělení léčivých látek do skupin	997	37.3	Kontrastní látky pro vyšetření magnetickou rezonancí	1003
36.2	Mydriatika a cykloplegika	998	37.4	Kontrastní látky pro vyšetření ultrazvukem	1003
36.3	Antiglaukomatika	998	Seznam zkratk	1005	
			Rejstřík	1015	
			Souhrn	1043	
			Summary	1045	

V části *Speciální farmakologie* jsme zvýraznili klinický přístup i tím, že jsme oslovili klinické pracovníky, kteří jsou známi svými hlubokými znalostmi farmakoterapie, aby vypracovali vybrané kapitoly. Snažili jsme

Snažili jsme se vytvořit monografii, která by mohla podat základní informace jak pro pregraduální výuku, tak i pro postgraduální vzdělávání v různých oblastech medicíny. Doufáme, že všichni čtenáři najdou informace, které budou užitečné pro jejich profesní zaměření.

Jan Svihovec