

SPIS TREŚCI

1.	FARMAKOLOGIA OGÓLNA – Waldemar Janiec, Leszek Śliwiński, Maria Pytlik	1
2.	LEKI WPŁYWAJĄCE NA AUTONOMICZNY UKŁAD NERWOWY – Joanna Folwarczna, Ilona Kaczmarczyk-Sedlak, Waldemar Janiec	20
2.1.	Leki wpływające na przekazywanie bodźców we współczulnym układzie nerwowym	21
2.1.1.	Efekty pobudzenia układu współczulnego	21
2.1.2.	Transmisja synaptyczna we współczulnym układzie nerwowym	22
2.1.3.	Leki pobudzające układ współczulny	25
2.1.3.1.	Leki pobudzające receptory α -adrenergiczne	25
2.1.3.2.	Leki pobudzające receptory β -adrenergiczne	29
2.1.3.3.	Leki pobudzające receptory α - i β -adrenergiczne	32
2.1.4.	Leki hamujące układ współczulny	34
2.1.4.1.	Leki blokujące receptory α -adrenergiczne	34
2.1.4.2.	Leki blokujące receptory β -adrenergiczne	36
2.1.4.3.	Leki blokujące receptory α - i β -adrenergiczne	40
2.1.4.4.	Leki hamujące czynność presynaptycznych struktur w zakończeniach nerwów współczulnych	40
2.2.	Leki wpływające na przekazywanie bodźców w przywspółczulnym układzie nerwowym	42
2.2.1.	Efekty pobudzenia układu przywspółczulnego	42
2.2.2.	Transmisja synaptyczna w przywspółczulnym układzie nerwowym	43
2.2.3.	Leki pobudzające układ przywspółczulny	45
2.2.3.1.	Leki pobudzające bezpośrednio receptory cholinergiczne	45
2.2.3.2.	Inhibitory acetylocholinoesterazy	46
2.2.4.	Leki hamujące układ przywspółczulny	48
2.3.	Leki ganglioplegiczne	51
3.	LEKI PRZECIWLĘKOWE, PRZECIWPSTYCHOTYCZNE I PRZECIWDEPRESYJNE – Urszula Cegieta, Waldemar Janiec, Maria Pytlik	52
3.1.	Leki przeciwlękowe	52
3.1.1.	Leki stosowane krótkotrwale w leczeniu zaburzeń lękowych	53
3.1.1.1.	Pochodne benzodiazepiny	53
3.1.1.2.	Pochodne azaspijonu	57
3.1.1.3.	Inne leki stosowane krótkotrwale w leczeniu zaburzeń lękowych	59

3.1.2.	Leki stosowane długotrwale w leczeniu zaburzeń lękowych	61
3.2.	Leki przeciwpsychotyczne	61
3.2.1.	Neuroleptyki o budowie dwupierścieniowej	66
3.2.1.1.	Pochodne benzoizoksazolu	66
3.2.1.2.	Pochodne indolu	67
3.2.1.3.	Pochodne benzoizotiazolu i azapironu	67
3.2.2.	Neuroleptyki o budowie trójpierścieniowej	68
3.2.2.1.	Pochodne fenotiazyny	68
3.2.2.2.	Pochodne tioksantenu	69
3.2.2.3.	Pochodne azepiny, oksepiny i tiepiny	69
3.2.3.	Neuroleptyki o innej budowie	72
3.2.3.1.	Pochodne butyrofenonu	72
3.2.3.2.	Pochodne difenylobutyloaminy	73
3.2.3.3.	Pochodne benzamidu	73
3.2.3.4.	Pochodne piperazyny	74
3.2.4.	Cechy kliniczne neuroleptyków typowych i atypowych	74
3.3.	Leki przeciwdepresyjne	77
3.3.1.	Leki hamujące wychwyt zwrotny neuroprzekaźników	80
3.3.1.1.	Nieselektywne inhibitory wychwyty zwrotnego	80
3.3.1.2.	Selektywne inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny (SSRI)	85
3.3.1.3.	Selektywne inhibitory wychwyty zwrotnego noradrenaliny (SNRI)	87
3.3.2.	Leki hamujące wychwyt zwrotny neuroprzekaźników o działaniu receptorowym	88
3.3.2.1.	Inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny blokujące receptory serotoninerгіczne	88
3.3.2.2.	Inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny modulujące aktywność receptorów serotoninerгіcznych	89
3.3.2.3.	Inhibitory wychwyty zwrotnego noradrenaliny blokujące receptory noradrenerгіczne	89
3.3.3.	Leki o działaniu receptorowym	90
3.3.4.	Leki o atypowym mechanizmie działania	91
3.3.5.	Inhibitory oksydazy monoaminowej (IMAO)	91
3.3.5.1.	Nieselektywne inhibitory oksydazy monoaminowej	92
3.3.5.2.	Selektywne inhibitory oksydazy monoaminowej	92
3.3.6.	Leki o innych mechanizmach działania	93
3.3.7.	Leki normotymiczne	94

4. LEKI STOSOWANE W LECZENIU ZESPOŁU NADPOBUDLIWOŚCI PSYCHORUCHOWEJ Z DEFICYTEM UWAGI (ADHD) I NARKOLEPSJI.

ŚRODKI PSYCHODYSLEPTYCZNE – Urszula Cegieta,

Waldemar Janiec, Maria Pytlik

4.1.	Leki stosowane w leczeniu ADHD	96
4.1.1.	Pochodne amfetaminy stosowane w leczeniu ADHD	97
4.1.2.	Pochodne propyloaminy stosowane w leczeniu ADHD	98
4.1.3.	Leki przeciwdepresyjne stosowane w leczeniu ADHD	98
4.1.4.	Leki pobudzające receptory α_2 -adrenerгіczne w śródmózgowiu stosowane w leczeniu ADHD	98
4.1.5.	Leki neuroleptyczne stosowane w leczeniu ADHD	98
4.2.	Leki stosowane w leczeniu narkolepsji	99
4.2.1.	Pochodne amfetaminy stosowane w leczeniu narkolepsji	99

4.2.2.	Pochodne acetamidu stosowane w leczeniu narkolepsji	99
4.2.3.	Leki sieroce stosowane w leczeniu narkolepsji	99
4.2.4.	Leki przeciwdepresyjne stosowane w leczeniu narkolepsji	100
4.3.	Środki psychodyleptyczne	101
5.	LEKI NASENNE I USPOKAJAJĄCE – Urszula Cegieta, <i>Waldemar Janiec, Maria Pytlik</i>	102
5.1.	Leki nasenne	102
5.1.1.	Pochodne benzodiazepiny stosowane w leczeniu bezsenności	102
5.1.2.	Pochodne cyklopirolonu stosowane w leczeniu bezsenności	103
5.1.3.	Pochodne imidazolopirydyny stosowane w leczeniu bezsenności	104
5.1.4.	Pochodne pirazolopirymidyny stosowane w leczeniu bezsenności	104
5.1.5.	Pochodne tiazolu stosowane w leczeniu bezsenności	105
5.1.6.	Pochodne furanu i tryptofanu stosowane w leczeniu bezsenności	105
5.1.7.	Leki przeciwdepresyjne stosowane w leczeniu bezsenności	106
5.2.	Leki uspokajające	106
6.	LEKI PRZECIWPADACZKOWE – Urszula Cegieta, Waldemar Janiec, <i>Maria Pytlik</i>	109
6.1.	Leki blokujące kanały sodowe	111
6.2.	Leki blokujące kanały wapniowe	114
6.3.	Leki aktywujące kanały potasowe	116
6.4.	Leki aktywujące neuroprzeżytnictwo GABA-ergiczne	116
6.5.	Leki blokujące neuroprzeżytnictwo glutaminergiczne	118
6.6.	Leki wiążące białko pęcherzyków synaptycznych 2A	120
7.	LEKI STOSOWANE W LECZENIU CHOROBY PARKINSONA, HUNTINGTONA I ALZHEIMERA ORAZ OTĘPIENIA NACZYNIOPACHODNEGO – Urszula Cegieta, Waldemar Janiec, <i>Maria Pytlik</i>	122
7.1.	Leki stosowane w leczeniu choroby Parkinsona	122
7.1.1.	Leki pobudzające przeżytnictwo dopaminergiczne	125
7.1.1.1.	Lewodopa i inhibitory metabolizmu lewodopy	125
7.1.1.2.	Inhibitory monoaminooksydazy typu B	128
7.1.1.3.	Leki pobudzające receptory dopaminergiczne	129
7.1.1.4.	Leki zwiększające uwalnianie dopaminy	130
7.1.2.	Leki hamujące przeżytnictwo cholinergiczne	131
7.2.	Leki stosowane w leczeniu choroby Huntingtona	131
7.3.	Leki stosowane w leczeniu otępienia w chorobie Alzheimera	133
7.3.1.	Inhibitory acetylocholinoesterazy stosowane w leczeniu otępienia w chorobie Alzheimera	134
7.3.2.	Antagoniści receptorów NMDA stosowane w leczeniu otępienia w chorobie Alzheimera	135
7.4.	Leki stosowane w leczeniu otępienia naczyniopachodnego	135
8.	LEKI PRZECIWBÓLOWE DZIAŁAJĄCE NA RECEPTORY OPIOIDOWE – Waldemar Janiec, Urszula Cegieta, Maria Pytlik	137
8.1.	Narkotyczne leki przeciwbólowe	140
8.1.1.	Narkotyczne leki przeciwbólowe o działaniu agonistycznym	140

8.1.1.1.	Fenantrenowe alkaloidy opium i ich półsyntetyczne pochodne	141
8.1.1.2.	Syntetyczne leki przeciwbólowe	143
8.1.2.	Narkotyczne leki przeciwbólowe o działaniu agonistyczno- -antagonistycznym	146
8.2.	Leki o antagonistycznym działaniu na receptory opioidowe	147
8.3.	Farmakoterapia bólu nowotworowego	148
9.	ŚRODKI ZNIECZULENIA OGÓLNEGO – Waldemar Janiec, Ewa Podwińska, Urszula Cegiela, Maria Pytlik	150
9.1.	Anestetyki dożylnie	151
9.2.	Anestetyki wziewne	152
9.3.	Opioidowe leki przeciwbólowe	154
9.4.	Środki zwiotczające	154
9.4.1.	Środek znoszący działanie niedepolaryzujących środków zwiotczających – sugammadeks	154
9.5.	Sen farmakologiczny w urazach mózgu	155
9.6.	Środki stosowane do znieczulenia dordzeniowego	156
10.	ŚRODKI ZNIECZULAJĄCE MIEJSCOWO – Robert Janiec, Urszula Cegiela, Maria Pytlik	157
10.1.	Środki znieczulające miejscowo z grupy amidów	157
10.1.1.	Mechanizm znieczulającego działania związków amidowych	158
10.1.2.	Sposoby znieczulenia miejscowego	158
10.1.3.	Działania niepożądane	159
10.1.4.	Właściwości i zastosowanie środków znieczulających miejscowo z grupy amidów	160
10.2.	Analog ω-konopeptydu – zykonotyd	164
10.3.	Inne środki znieczulające miejscowo	164
10.4.	Kokaina	165
10.5.	Środki znieczulające miejscowo o działaniu drażniącym	166
11.	ŚRODKI ZWIOTCZAJĄCE MIĘŚNIE SZKIELETOWE – Maria Pytlik, Waldemar Janiec, Urszula Cegiela	167
11.1.	Środki zwiotczające mięśnie szkieletowe	168
11.1.1.	Środki hamujące przewodność w presynaptycznej części płytki motorycznej	168
11.1.2.	Środki hamujące przewodność nerwowo-mięśniową w błonie postsynaptycznej płytki motorycznej	169
11.1.2.1.	Niedepolaryzujące środki zwiotczające mięśnie szkieletowe	170
11.1.2.2.	Depolaryzujące środki zwiotczające mięśnie szkieletowe	172
11.2.	Leki stosowane w stanach spastycznych mięśni szkieletowych	173
11.2.1.	Leki hamujące stany spastyczne mięśni szkieletowych, działające na poziomie ośrodkowego układu nerwowego i rdzenia kręgowego	174
11.2.2.	Leki hamujące stany spastyczne mięśni szkieletowych, działające na poziomie komórki mięśniowej	175

12.	LEKI WPŁYWAJĄCE NA CZYNNOŚĆ SKURCZOWĄ MACICY W OKRESIE PORODU – <i>Waldemar Janiec, Henryk Ireneusz Trzeciak, Joanna Folwarczna</i>	176
12.1.	Leki tokolityczne	177
12.1.1.	Leki blokujące receptory oksytocyny	177
12.1.1.1.	Atozyban	177
12.1.2.	Leki pobudzające receptory β_2 -adrenergiczne	178
12.1.3.	Leki blokujące kanały wapniowe z grupy pochodnych 1,4-dihydropirydyny	178
12.2.	Leki tokotoniczne stosowane podczas porodu	179
12.2.1.	Leki stosowane w pierwszym okresie porodu (okresie preindukcji)	179
12.2.1.1.	Dinoproston	179
12.2.2.	Leki zwiększające kurczliwość macicy stosowane w drugim okresie porodu (okresie indukcji)	180
12.2.2.1.	Oksytocyna	180
12.2.2.2.	Prostaglandyny	181
12.2.3.	Leki stosowane w trzecim okresie porodu	182
12.2.3.1.	Oksytocyna	182
12.2.3.2.	Karbetocyna	182
12.2.3.3.	Metyleergometryna	183
13.	LEKI MOCZOPĘDNE – <i>Maria Pytlik, Waldemar Janiec, Urszula Cegieta</i> ...	184
13.1.	Podział leków moczopędnych	186
13.1.1.	Leki moczopędne działające na kanalik kręty bliższy	187
13.1.2.	Pętlowe leki moczopędne	188
13.1.2.1.	Pochodne sulfonamidowe	188
13.1.2.2.	Pochodne kwasu dichlorofenoksyoctowego	189
13.1.3.	Leki moczopędne działające na korowy odcinek kanalik krętego dalszego	189
13.1.3.1.	Tiazydy	189
13.1.3.2.	Leki moczopędne o działaniu podobnym do tiazydów	190
13.1.4.	Leki moczopędne działające na końcowe odcinki kanalików krętych dalszych i kanalik zbiorcze (oszczędzające potas)	191
13.1.4.1.	Leki moczopędne działające antagonistycznie do aldosteronu	191
13.1.4.2.	Leki moczopędne blokujące kanały sodowe w końcowych odcinkach kanalików krętych dalszych i w kanalikach zbiorczych	192
13.1.5.	Leki moczopędne zwiększające przesączanie w kłębuszkach nerkowych	193
13.1.5.1.	Ksantynowe leki moczopędne	193
13.1.5.2.	Roślinne leki moczopędne	193
13.1.6.	Osmotyczne leki moczopędne	193
13.2.	Leki stosowane w zaburzeniach wodno-elektrolitowych spowodowanych nieprawidłowym wydzielaniem wazopresyny	194
13.2.1.	Akwaretyki stosowane w zespole niewłaściwego wydzielania hormonu antydiuretycznego (zespole SIADH)	195
13.2.2.	Leki stosowane w moczówce prostej	196
13.3.	Leki stosowane w zaburzeniach oddawania moczu	197
13.3.1.	Leki stosowane w utrudnionym oddawaniu moczu z powodu rozrostu gruczołu krokowego (prostaty)	197
13.3.2.	Leki stosowane w nietrzymaniu moczu	198

14. LEKI WPŁYWAJĄCE NA NACZYNNIA KRWIONOŚNE –

<i>Maria Pytlik, Waldemar Janiec, Urszula Cegiela</i>	199
14.1. Leki stosowane w leczeniu nadciśnienia tętniczego	199
14.1.1. Leki moczopędne stosowane w leczeniu nadciśnienia tętniczego	201
14.1.2. Leki β -adrenolityczne stosowane w leczeniu nadciśnienia tętniczego	202
14.1.3. Inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę (ACE-I)	203
14.1.4. Antagoniści receptora angiotensynowego AT ₁ (sartany)	208
14.1.5. Leki blokujące kanały wapniowe	213
14.1.5.1. Kanały wapniowe zależne od potencjału błonowego	213
14.1.5.2. Podział leków blokujących kanały wapniowe	213
14.1.5.3. Leki wybiórczo blokujące kanały wapniowe typu L	214
14.1.5.4. Leki blokujące niewybiórczo powolne kanały wapniowe	217
14.1.6. Inhibitory reniny	217
14.1.7. Leki o ośrodkowym działaniu hipotensyjnym	218
14.1.7.1. Leki pobudzające receptory α_2 -adrenergiczne	218
14.1.7.2. Leki hipotensyjne pobudzające receptory imidazolowe w ośrodkowym układzie nerwowym	219
14.1.7.3. Metylodopa	219
14.1.7.4. Rezerpina	220
14.1.8. Leki hipotensyjne blokujące receptory α_1 -adrenergiczne	220
14.1.9. Leki rozszerzające naczynia krwionośne w wyniku bezpośredniego wpływu na mięśnie gładkie	221
14.1.9.1. Pochodne hydrazynoftalazyny	221
14.1.9.2. Nitroprusydek sodu	222
14.1.9.3. Fenoldopam	222
14.1.10. Leki hipotensyjne otwierające kanały potasowe	222
14.1.11. Postępowanie w leczeniu nadciśnienia tętniczego	224
14.1.11.1. Leczenie hipotensyjne doraźne ze wskazań nagłych	224
14.1.12. Leki stosowane w tętnicznym nadciśnieniu płucnym	225
14.1.12.1. Antagoniści receptorów endotelinowych	225
14.1.12.2. Prostacyklina i jej analogi	226
14.1.12.3. Agonista receptora prostacykliny (IP) o budowie nieprostanoidowej	227
14.1.12.4. Inhibitory PDE-5	227
14.1.12.5. Stymulator rozpuszczalnej cykazy guanylanowej (sGC)	227
14.2. Leki stosowane w zaburzeniach ukrwienia obwodowego	228
14.2.1. Analogi prostacykliny	228
14.2.2. Analogi prostaglandyn	229
14.2.3. Metyloksantyny	229
14.2.4. Inne leki stosowane w zaburzeniach ukrwienia obwodowego	230
14.3. Leki stosowane w zaburzeniach krążenia mózgowego	230
14.3.1. Leki poprawiające ukrwienie ośrodkowego układu nerwowego przez blokowanie receptorów α -adrenergicznych	230
14.3.2. Leki poprawiające ukrwienie ośrodkowego układu nerwowego przez blokowanie działania serotoniny	230
14.3.3. Leki poprawiające ukrwienie ośrodkowego układu nerwowego przez niewybiórcze blokowanie kanałów wapniowych	232
14.3.4. Leki poprawiające ukrwienie ośrodkowego układu nerwowego przez rozkurcz mięśni gładkich naczyń krwionośnych	233
14.4. Leki stosowane w zaburzeniach erekcji	233
14.5. Leki stosowane w leczeniu migreny	235

14.5.1.	Leki stosowane w ostrym napadzie migreny	235
14.5.2.	Leki stosowane w profilaktyce migreny	237
14.6.	Leki stosowane w chorobach naczyń żylnych	238
14.7.	Leki stosowane w obrzęku naczynioruchowym	239
14.7.1.	Inhibitory esterazy C_1 (C_1 -INH)	239
14.7.2.	Leki blokujące receptor bradykininy typu B_2	240
14.7.3.	Leki blokujące działanie kalikreiny	240
15.	LEKI PRZECIWARYTMICZNE – Waldemar Janiec, Leszek Śliwiński, Barbara Nowińska, Joanna Folwarczna	242
15.1.	Wstęp	242
15.1.1.	Przebieg pobudzenia w układzie bódźcotwórczo-przewodzącym serca	243
15.1.2.	Przebieg potencjału czynnościowego w komórkach mięśnia komór	244
15.1.3.	Rola jonów Ca^{2+} w skurczu mięśnia sercowego	245
15.1.4.	Zaburzenia rytmu serca	246
15.2.	Leki przeciwaritmiczne grupy I – blokujące kanał sodowy	247
15.2.1.	Leki przeciwaritmiczne grupy IA	247
15.2.2.	Leki przeciwaritmiczne grupy IB	247
15.2.3.	Leki przeciwaritmiczne grupy IC	249
15.3.	Leki przeciwaritmiczne blokujące receptory adrenergiczne β (grupa II)	250
15.3.1.	Działania niepożądane leków przeciwaritmicznych grupy II	251
15.4.	Leki przeciwaritmiczne blokujące kanały potasowe (grupa III)	252
15.4.1.	Kanały potasowe w sercu	252
15.4.2.	Leki blokujące kanały potasowe w sercu	252
15.5.	Leki przeciwaritmiczne blokujące kanały wapniowe (grupa IV)	253
15.6.	Inne leki stosowane w leczeniu zaburzeń rytmu serca	254
16.	LEKI STOSOWANE W NIWYDOLNOŚCI MIĘŚNIA SERCOWEGO – Waldemar Janiec, Leszek Śliwiński, Barbara Nowińska, Joanna Folwarczna	257
16.1.	Leczenie niewydolności serca	257
16.2.	Podstawowe grupy leków stosowanych w leczeniu przewlekłej niewydolności serca	259
16.2.1.	Inhibitory konwertazy angiotensyny stosowane w niewydolności mięśnia sercowego	259
16.2.2.	Leki blokujące receptor AT_1 angiotensyny II stosowane w niewydolności mięśnia sercowego	259
16.2.3.	Połączenie leku blokującego receptory AT_1 angiotensyny II z inhibitorem neprylizyny	259
16.2.4.	Leki blokujące receptory β -adrenergiczne stosowane w niewydolności mięśnia sercowego	260
16.2.5.	Leki blokujące receptory aldosteronu stosowane w niewydolności mięśnia sercowego	260
16.2.6.	Leki moczopędne stosowane w niewydolności mięśnia sercowego	260
16.3.	Leki zwiększające kurczliwość mięśnia sercowego (działające dodatnio inotropowo)	261
16.3.1.	Glikozydy nasercowe	261
16.3.2.	Inne leki zwiększające kurczliwość mięśnia sercowego	262
16.4.	Peptydy natriuretyczne	263
16.5.	Leki kardioprotekcyjne (osłaniające mięsień sercowy)	264

17.	LEKI ZWIĘKSZAJĄCE PRZEPŁYW WIEŃCOWY –	
	<i>Waldemar Janiec, Leszek Śliwiński, Barbara Nowińska</i>	265
17.1.	Azotany	266
17.2.	Zastosowanie leków β -adrenolitycznych w chorobie wieńcowej	268
17.3.	Zastosowanie leków blokujących kanały wapniowe w chorobie wieńcowej	269
17.3.1.	Leki wybiórczo blokujące kanały wapniowe typu L stosowane w chorobie wieńcowej	269
17.3.2.	Leki niewybiórczo blokujące kanały wapniowe stosowane w chorobie wieńcowej	269
17.4.	Inne leki stosowane w chorobie niedokrwiennej serca	270
17.4.1.	Inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę	270
17.4.2.	Leki osłaniające komórki mięśnia sercowego	270
17.4.3.	Leki otwierające kanały potasowe zależne od ATP (K_{ATP}) w sercu	271
17.4.4.	Leki hamujące późny prąd sodowy w sercu	271
17.4.5.	Leki selektywnie hamujące prąd rozrzuśnikowy	272
18.	LEKI STOSOWANE WE WSTRZĄSIE – Maria Pytlik,	
	<i>Waldemar Janiec, Urszula Cegiela</i>	273
18.1.	Rodzaje wstrząsu	273
18.2.	Postępowanie we wstrząsie	273
19.	LEKI WPŁYWAJĄCE NA PROCESY KRZEPNIĘCIA KRWI I FIBRYNOLIZY – Barbara Nowińska, Waldemar Janiec, Leszek Śliwiński	276
19.1.	Leki hamujące krzepliwość krwi (antykoagulanty)	276
19.1.1.	Leki przeciw płytkowe	278
19.1.1.1.	Leki hamujące adhezję płytek krwi	278
19.1.1.2.	Leki hamujące aktywność cyklooksigenazy w płytkach krwi	279
19.1.1.3.	Leki hamujące aktywację płytek krwi indukowaną przez ADP	279
19.1.1.4.	Leki hamujące agregację płytek krwi przez zwiększanie stężenia cAMP	281
19.1.1.5.	Leki hamujące aktywację płytek krwi indukowaną przez trombinę	281
19.1.1.6.	Leki blokujące receptory płytkowe GP IIb/IIIa	282
19.1.1.7.	Leki hamujące wytwarzanie płytek krwi	283
19.1.2.	Leki hamujące aktywność trombiny	283
19.1.2.1.	Bezpośrednie inhibitory trombiny	283
19.1.2.2.	Pośrednie inhibitory trombiny	284
19.1.3.	Inhibitory czynnika Xa	286
19.1.3.1.	Inhibitory czynnika Xa działające przez antytrombinę III	286
19.1.3.2.	Wybiórcze inhibitory czynnika Xa	287
19.1.4.	Aktywne białko C	288
19.1.5.	Antagoniści witaminy K	288
19.1.6.	Leki defibrylujące	289
19.1.7.	Środki hamujące krzepnięcie krwi stosowane <i>in vitro</i>	289
19.2.	Leki zwiększające fibrynolizę (fibrynolityczne/trombolityczne)	289
19.2.1.	Leki fibrynolityczne I generacji	290
19.2.2.	Leki fibrynolityczne II generacji	291
19.2.3.	Leki fibrynolityczne III generacji	291
19.3.	Leki zwiększające krzepliwość krwi	292
19.3.1.	Środki stosowane w niedoborach czynników krzepnięcia krwi	292
19.3.1.1.	Środki stosowane w pierwotnym niedoborze czynników krzepnięcia krwi	292

19.3.1.2.	Środki stosowane we wtórnym niedoborze czynników krzepnięcia krwi	296
19.3.2.	Leki stosowane w niedoborach płytek krwi	296
19.3.2.1.	Agoniści receptora trombopoetyny	296
19.3.2.2.	Inhibitory śledzionowej kinazy tyrozynowej	297
19.3.2.3.	Inne leki stosowane w niedoborach płytek krwi	297
19.3.3.	Środki zwiększające krzepliwość krwi do stosowania miejscowego	298
19.4.	Leki hamujące fibrynolizę	298

20. LEKI WPŁYWAJĄCE NA UKŁAD KRWIOTWÓRCZY –

	<i>Waldemar Janiec, Barbara Nowińska, Leszek Śliwiński</i>	300
20.1.	Rekombinowane czynniki pobudzające wzrost kolonii komórek układu krwiotwórczego	300
20.1.1.	Rekombinowane czynniki pobudzające wytwarzanie i dojrzewanie erytrocytów	300
20.1.2.	Rekombinowane czynniki pobudzające wytwarzanie i dojrzewanie komórek układu granulocytów i/lub makrofagów	301
20.1.3.	Rekombinowane czynniki pobudzające wzrost megakariocytów	303
20.2.	Leki stosowane w niedokrwistościach niedoborowych	303
20.2.1.	Leki stosowane w niedokrwistościach z niedoboru żelaza	304
20.2.2.	Leki stosowane w niedokrwistościach megaloblastycznych	305
20.2.2.1.	Witamina B ₁₂	305
20.2.2.2.	Kwas foliowy	306
20.3.	Inne leki wpływające na układ krwiotwórczy	307
20.3.1.	Leki służące do pozyskiwania komórek macierzystych przy przeszczepach szpiku	307

21. LEKI WPŁYWAJĄCE NA UKŁAD ODDECHOWY –

	<i>Ilona Kaczmarczyk-Sedlak, Waldemar Janiec, Joanna Folwarczna</i>	308
21.1.	Leki przeciwkaszlowe	308
21.1.1.	Leki przeciwkaszlowe o działaniu ośrodkowym	308
21.1.1.1.	Leki przeciwkaszlowe opioidowe	308
21.1.1.2.	Leki przeciwkaszlowe nieopiodowe działające ośrodkowo	310
21.1.2.	Leki przeciwkaszlowe działające obwodowo	310
21.2.	Leki wykrztuśne	310
21.2.1.	Leki wykrztuśne o drażniącym mechanizmie działania	311
21.2.1.1.	Leki działające wykrztuśnie przez drażnienie błony śluzowej oskrzeli	311
21.2.1.2.	Leki działające wykrztuśnie przez drażnienie błony śluzowej układu pokarmowego	312
21.2.2.	Solne środki wykrztuśne	313
21.2.3.	Leki o działaniu mukolitycznym	313
21.2.4.	Detergenty	315
21.3.	Inne leki stosowane w schorzeniach układu oddechowego	315

22. LEKI STOSOWANE W LECZENIU ASTMY OSKRZELOWEJ, PRZEWLEKŁEJ OBTURACYJNEJ CHOROBY PŁUC (POCHp) I IDIOPATYCZNEGO WŁÓKNIENIA PŁUC –

	<i>Ilona Kaczmarczyk-Sedlak, Waldemar Janiec, Joanna Folwarczna</i>	316
22.1.	Leki stosowane w leczeniu astmy oskrzelowej	316
22.1.1.	Glikokortykosteroidy stosowane w postaci wziewnej	318

22.1.2.	Leki pobudzające receptory β_2 -adrenergiczne stosowane w astmie	320
22.1.3.	Leki w postaci wziewnej zawierające glikokortykosteroidy oraz β_2 -adrenomimetyki stosowane w leczeniu astmy	322
22.1.4.	Kromony – kromoglikan sodowy i nedokromil sodowy	323
22.1.5.	Antagoniści receptora leukotrienów i inhibitory syntezy leukotrienów stosowane w leczeniu astmy	323
22.1.6.	Teofilina o przedłużonym działaniu podawana doustnie	324
22.1.7.	Przeciwciała anty-IgE	325
22.1.8.	Przeciwciała anty-IL-5	325
22.1.9.	Przeciwciała anty-IL-4 i anty-IL-13	326
22.2.	Leki stosowane w przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc (POChP)	326
22.2.1.	Leki β_2 -adrenomimetyczne stosowane w leczeniu POChP	327
22.2.1.1.	β_2 -adrenomimetyki krótko działające	327
22.2.1.2.	β_2 -adrenomimetyki długo działające	327
22.2.2.	Leki cholinolityczne stosowane w POChP	328
22.2.2.1.	Leki cholinolityczne krótko działające	328
22.2.2.2.	Leki cholinolityczne długo działające	329
22.2.3.	Leki złożone, zawierające w jednym inhalatorze β_2 -adrenomimetyk, lek cholinolityczny i glikokortykosteroid	330
22.2.4.	Teofilina w postaci o przedłużonym uwalnianiu	330
22.2.5.	Glikokortykosteroidy w postaci wziewnej stosowane w leczeniu POChP	331
22.2.6.	Glikokortykosteroidy podawane doustnie	332
22.2.7.	Selektywne inhibitory fosfodiesterazy 4 (PDE4)	332
22.3.	Leki stosowane w leczeniu idiopatycznego włókienia płuc	332

23. HISTAMINA I LEKI PRZECIWHISTAMINOWE –

Joanna Folwarczna, Waldemar Janiec, Ilona Kaczmarczyk-Sedlak 334

23.1.	Histamina	334
23.2.	Leki przeciwhistaminowe	336
23.2.1.	Leki przeciwhistaminowe I generacji	336
23.2.1.1.	Pochodne etanoloaminy	337
23.2.1.2.	Pochodne etylenodiaminy	338
23.2.1.3.	Pochodne alkiloaminy	338
23.2.1.4.	Pochodne piperazyny	339
23.2.1.5.	Pochodne fenotiazyny	339
23.2.1.6.	Leki przeciwhistaminowe o innej budowie	340
23.2.2.	Leki przeciwhistaminowe II generacji	340
23.3.	Leki hamujące degranulację komórek tucznych	342

24. NIESTEROIDOWE LEKI PRZECIWPALNE, PRZECIWBÓŁOWE, PRZECIWGORĄCZKOWE I PRZECIWRHEUMATYCZNE ORAZ LEKI STOSOWANE W FIBROMIALGII, OKRESOWYCH ZESPÓŁACH ZALEŻNYCH OD KRIOPIRYNY I W MIASTENII – Waldemar Janiec, Piotr Londzin, Leszek Śliwiński, Barbara Nowińska

24.1.	Wstęp	343
24.1.1.	Mechanizmy rozwoju stanu zapalnego	343
24.1.2.	Mechanizm działania niesteroidowych leków przeciwzapalnych	344
24.1.3.	Wpływ niesteroidowych leków przeciwzapalnych na syntezę prostaglandyn	344

24.1.4.	Przeciwwagregacyjne działanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych	345
24.1.5.	Działania niepożądane niesteroidowych leków przeciwzapalnych	345
24.2.	Niesteroidowe leki przeciwzapalne	346
24.2.1.	Pochodne kwasu salicylowego	346
24.2.2.	Pochodne kwasu fenylooctowego	348
24.2.3.	Pochodne kwasu fenylopropionowego	350
24.2.4.	Pochodne kwasu antranilooctowego	352
24.2.5.	Pochodne kwasu piranokarboksylowego	353
24.2.6.	Pirololpirole	353
24.2.7.	Indole	354
24.2.8.	Pochodne pirazonu	354
24.2.9.	Oksykamy	355
24.2.10.	Pochodne naftylobutanonu	356
24.2.11.	Koksyby	356
24.2.12.	Inne leki o działaniu przeciwzapalnym i/lub przeciwbólowym	357
24.3.	Leki przeciwrheumatyczne	359
24.3.1.	Podział leków stosowanych w reumatoidalnym zapaleniu stawów	359
24.3.2.	Leki przeciwbólowe i przeciwzapalne	359
24.3.2.1.	Niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ)	359
24.3.2.2.	Glikokortykosteroidy	359
24.3.3.	Leki modyfikujące przebieg choroby	360
24.3.3.1.	Sulfasalazyna	360
24.3.3.2.	Penicylamina	361
24.3.3.3.	Pochodne 4-aminochinoliny	361
24.3.3.4.	Metotreksat	361
24.3.3.5.	Leflunomid	362
24.3.4.	Inhibitory kinaz tyrozynowych JAK	362
24.3.5.	Leki hamujące działanie cytokin (antycytokiny)	363
24.3.5.1.	Leki hamujące działanie czynnika martwicy nowotworów (TNF)	363
24.3.5.2.	Leki działające antagonistycznie wobec receptorów interleukiny 1	364
24.3.5.3.	Leki działające antagonistycznie wobec receptorów interleukiny 6	364
24.3.5.4.	Leki hamujące aktywację cytotoksycznych limfocytów T	365
24.3.5.5.	Przeciwciała monoklonalne skierowane przeciwko limfocytom B	366
24.4.	Leki przeciwgorączkowe	366
24.4.1.	Mechanizmy regulacji temperatury ciała	366
24.4.2.	Kwas acetylosalicylowy	367
24.4.3.	Pochodne <i>p</i> -aminofenolu	367
24.4.4.	Pochodne pirazonu	369
24.5.	Leki stosowane w fibromialgii	369
24.5.1.	Milnacyprian	370
24.6.	Leki stosowane w okresowych zespołach zależnych od kriopiryny	370
24.6.1.	Kanakinumab	370
24.6.2.	Ryloncept	371
24.7.	Leki stosowane w miastonii	371
24.7.1.	Amifamprydyna	371

25. LEKI WPŁYWAJĄCE NA CZYNNOŚĆ UKŁADU POKARMOWEGO – Joanna Folwarczna, Waldemar Janiec,

Ilona Kaczmarczyk-Sedlak 372

25.1.	Leki stosowane w leczeniu choroby wrzodowej	372
25.1.1.	Leki zmniejszające wytwarzanie kwasu solnego	372

25.1.1.1.	Inhibitory pompy protonowej	373
25.1.1.2.	Antagoniści receptorów H_2	375
25.1.1.3.	Leki cholinolityczne stosowane w chorobie wrzodowej	376
25.1.1.4.	Analogi prostaglandyn stosowane w chorobie wrzodowej	376
25.1.2.	Środki zobojętniające	376
25.1.3.	Leki okrywające powierzchnię wrzodu trawiennego	378
25.1.3.1.	Koloidalne związki bizmutu	378
25.1.3.2.	Sukralfat	378
25.1.4.	Leki stosowane do eradykacji <i>Helicobacter pylori</i>	379
25.2.	Środki zwiększające wydzielanie soku żołądkowego lub jego kwasność	379
25.3.	Leki przeciwwymiotne	380
25.3.1.	Leki przeciwwymiotne o działaniu antagonistycznym w stosunku do receptorów H_1	381
25.3.2.	Leki przeciwwymiotne o działaniu antagonistycznym w stosunku do receptorów muskarynowych	382
25.3.3.	Leki przeciwwymiotne o działaniu antagonistycznym w stosunku do receptorów serotonergicznym 5-HT ₃	382
25.3.4.	Leki przeciwwymiotne o działaniu antagonistycznym w stosunku do receptorów dopaminergicznym D_2	383
25.3.4.1.	Neuroleptyki stosowane jako leki przeciwwymiotne	383
25.3.4.2.	Leki prokinetyczne o działaniu przeciwwymiotnym	383
25.3.5.	Leki przeciwwymiotne o działaniu antagonistycznym w stosunku do receptorów neurokininowych 1 dla substancji P	384
25.3.6.	Leki przeciwwymiotne o działaniu agonistycznym w stosunku do receptorów kanabinoidowych CB ₁	385
25.3.7.	Inne leki przeciwwymiotne	385
25.4.	Leki prokinetyczne	385
25.4.1.	Leki prokinetyczne działające głównie przez blokowanie receptorów D_2	386
25.4.2.	Leki działające agonistycznie na receptory 5-HT ₄	386
25.4.3.	Leki aktywujące kanały chlorkowe	387
25.4.4.	Leki pobudzające cyklazę guanylanową C	387
25.4.5.	Leki hamujące wchłanianie sodu w jelitach (inhibitory wymiennika sodowo-wodorowego 3)	387
25.4.6.	Leki o działaniu antagonistycznym na receptory opioidowe	387
25.4.7.	Inne leki wpływające na motorykę jelit	388
25.5.	Leki przeczyszczające	388
25.5.1.	Pęczniejące (masowe) leki przeczyszczające	389
25.5.2.	Osmotyczne leki przeczyszczające	389
25.5.3.	Leki przeczyszczające zmiękczające kał (poślizgowe środki przeczyszczające)	390
25.5.4.	Drażniące (kontaktowe, pobudzające perystaltykę) leki przeczyszczające	391
25.5.4.1.	Środki działające drażniąco na jelito cienkie	391
25.5.4.2.	Środki działające drażniąco na jelito grube	391
25.5.5.	Leki stosowane w zaparciach wywołanych narkotycznymi lekami przeciwbólowymi	392
25.6.	Leki przeciwbiegunkowe	393
25.6.1.	Leki łagodzące objawy biegunki	394
25.6.1.1.	Środki hamujące perystaltykę przewodu pokarmowego	394
25.6.1.2.	Leki zmniejszające sekrecję jelitową	395
25.6.1.3.	Środki adsorbujące	395
25.6.1.4.	Środki ściągające	396

25.7.	Leki stosowane w zespole jelita drażliwego	396
25.8.	Leki stosowane w przewlekłych stanach zapalnych jelit	396
25.9.	Leki stosowane w zespole krótkiego jelita	397
25.10.	Leki wpływające na wytwarzanie żółci	398
25.10.1.	Leki zwiększające wydzielanie żółci	398
25.10.2.	Kwasy żółciowe stosowane w chorobach wątroby i dróg żółciowych	399
25.11.	Leki działające spazmolitycznie na przewód pokarmowy	400
25.12.	Leki stosowane w uszkodzeniu mięszu wątroby	402
25.13.	Leki stosowane w niewydolności zewnątrzwydzielniczej trzustki	402
25.13.1.	Leki stosowane w leczeniu mukowiscydozy	403
25.14.	Leki działające przeciwko wzdęciom przewodu pokarmowego	404

26. HORMONY PODWZGÓRZA I PRZYSADKI –

	<i>Waldemar Janiec, Ilona Kaczmarczyk-Sedlak, Joanna Folwarczna</i>	405
26.1.	Hormony podwzgórza	405
26.2.	Analogi hormonów podwzgórza	405
26.2.1.	Analogi gonadoliberyny	405
26.2.1.1.	Leki hamujące działanie gonadoliberyny	406
26.2.2.	Analogi tyreoliberyny	407
26.2.3.	Somatostatyna i jej syntetyczne analogi	407
26.2.3.1.	Analogi somatostatyny	408
26.3.	Hormony przysadki	409
26.3.1.	Hormon tyreotropowy	409
26.3.2.	Hormon adrenokortykotropowy	410
26.3.3.	Hormon wzrostu	410
26.3.3.1.	Insulinopodobne czynniki wzrostowe IGF-1 i IGF-2 (somatomedyny)	411
26.3.3.2.	Leki blokujące receptory hormonu wzrostu (somatotropiny)	412
26.3.4.	Prolaktyna	412
26.3.4.1.	Leki hamujące wydzielanie prolaktyny	413
26.3.5.	Oksytocyna	413
26.3.6.	Hormon antydiuretyczny	413

27. HORMONY TARCZYCY I LEKI STOSOWANE W CHOROBACH TARCZYCY –

	<i>Waldemar Janiec, Ilona Kaczmarczyk-Sedlak, Joanna Folwarczna</i>	415
27.1.	Trijodotyronina (T_3) i tyroksyna (T_4)	415
27.2.	Leki stosowane w niedoczynności tarczycy	416
27.3.	Leki stosowane w leczeniu nadczynności tarczycy	416
27.3.1.	Inhibitory wychwyty jodu	417
27.3.2.	Pochodne tiouracylu	417
27.3.3.	Pochodne tioimidazolu	418
27.4.	Preparaty jodu stosowane w chorobach tarczycy	418

28. HORMONY KORY NADNERCZY –

	<i>Joanna Folwarczna, Waldemar Janiec, Ilona Kaczmarczyk-Sedlak</i>	420
28.1.	Receptory dla hormonów kory nadnerczy	420
28.2.	Mineralokortykosteroidy	421
28.3.	Glikokortykosteroidy	422
28.4.	Nadnerczowe hormony płciowe	427

28.5.	Leki hamujące syntezę i działanie hormonów kory nadnerczy	427
28.5.1.	Leki hamujące syntezę hormonów kory nadnerczy	427
28.5.2.	Leki hamujące działanie hormonów kory nadnerczy	427

29. GONADOTROPINY I HORMONY PŁCIOWE –

<i>Joanna Folwarczna, Waldemar Janiec, Ilona Kaczmarczyk-Sedlak</i>	429
29.1. Gonadotropiny	429
29.1.1. Gonadotropina FSH	429
29.1.2. Gonadotropina LH	430
29.1.3. Leki wykazujące działanie gonadotropin FSH i LH	431
29.1.4. Leki hamujące wydzielanie gonadotropin w przysadce	431
29.2. Żeńskie hormony płciowe	432
29.2.1. Estrogeny	432
29.2.1.1. Estrogeny naturalne	432
29.2.1.2. Estrogeny syntetyczne	435
29.2.1.3. Leki hamujące działanie estrogenów	435
29.2.2. Progesteron i gestageny	436
29.2.2.1. Progesteron	437
29.2.2.2. Gestageny	437
29.2.2.3. Leki hamujące działanie progesteronu	442
29.2.3. Hormonalne środki antykoncepcyjne	443
29.2.3.1. Środki antykoncepcyjne estrogenowo-gestagenowe	443
29.2.3.2. Środki antykoncepcyjne zawierające jedynie gestagen	444
29.2.3.3. Środki antykoncepcyjne do stosowania po stosunku	444
29.2.4. Hormonalna terapia zastępcza	444
29.3. Męskie hormony płciowe	445
29.3.1. Testosteron	445
29.3.1.1. Testosteron i estry testosteronu	446
29.3.1.2. Metylowe pochodne testosteronu	447
29.3.2. Leki hamujące działanie androgenów	447
29.3.2.1. Leki blokujące receptory androgenowe	447
29.3.2.2. Leki hamujące syntezę dihydrotestosteronu (inhibitory 5 α -reduktazy)	448
29.3.3. Leki anaboliczne	448
29.4. Leki o łącznym działaniu estrogenowym, gestagenowym i androgenowym	449

30. HORMONY TRZUSTKI I LEKI STOSOWANE W LECZENIU CUKRZYCY – Ilona Kaczmarczyk-Sedlak, Waldemar Janiec,

<i>Joanna Folwarczna</i>	450
30.1. Leki stosowane w leczeniu cukrzycy	450
30.2. Insulina	451
30.2.1. Produkty lecznicze insuliny	452
30.2.1.1. Insuliny ludzkie niemodyfikowane	453
30.2.1.2. Insuliny modyfikowane	454
30.2.1.3. Analogi insuliny ludzkiej	454
30.2.1.4. Mieszanki insuliny	455
30.2.1.5. Insulina wziewna	457
30.3. Nieinsulinowe leki przeciwcukrzycowe	457
30.3.1. Pochodne biguanidu	458
30.3.2. Glitazony (tiazolidynodiony)	459
30.3.3. Pochodne sulfonilomocznika	460

30.3.3.1.	Pochodne sulfonilomocznika I generacji	460
30.3.3.2.	Pochodne sulfonilomocznika II generacji	461
30.3.3.3.	Pochodne sulfonilomocznika III generacji	461
30.3.4.	Meglitynidy (glinidy)	462
30.3.4.1.	Repaglinid	462
30.3.4.2.	Nateglinid	462
30.3.5.	Analogi inkretyn (analogi glukagonopodobnego peptydu 1)	463
30.3.5.1.	Liraglutyd	463
30.3.5.2.	Eksenatyd	463
30.3.5.3.	Albiglutyd	464
30.3.5.4.	Liksyesenatyd	464
30.3.5.5.	Semaglutyd	464
30.3.5.6.	Dulaglutyd	464
30.3.6.	Gliptyny (inhibitory dipeptydylopeptydazy 4)	465
30.3.6.1.	Sytagliptyna i wildagliptyna	465
30.3.6.2.	Saksagliptyna, linagliptyna i alogliptyna	465
30.3.7.	Analogi amyliny uzupełniające działanie insuliny	466
30.3.8.	Inhibitory α -glukozydazy	466
30.3.9.	Flozyny (inhibitory kotransportera SGLT-2)	467
30.4.	Glukagon	468

31. LEKI WPŁYWAJĄCE NA UKŁAD KOSTNY – Waldemar Janiec,

Joanna Folwarczna, Ilona Kaczmarczyk-Sedlak 470

31.1.	Procesy przebudowy kości	470
31.2.	Leki wpływające na procesy metaboliczne w kościach	473
31.2.1.	Parathormon	473
31.2.1.1.	Leki hamujące wydzielanie parathormonu (kalcyminimetyki)	475
31.2.2.	Kalcitonina	476
31.2.3.	Witamina D ₃	477
31.2.4.	Leki modyfikujące działanie czynnika wzrostu fibroblastów 23 (FGF23)	480
31.2.5.	Wpływ estrogenów na procesy metaboliczne w układzie kostnym	480
31.2.5.1.	Selektywne modulatory receptorów estrogenowych w leczeniu osteoporozy	481
31.2.6.	Bisfosfoniany	482
31.2.7.	Leki hamujące działanie RANKL	485
31.2.8.	Leki aktywujące ścieżkę sygnałową Wnt/ β -katenina	485
31.2.9.	Ranelinian strontu	486
31.2.10.	Fluorek sodu	486
31.2.11.	Białka morfogenetyczne kości	487
31.2.12.	Sole wapnia	488

32. LEKI WPŁYWAJĄCE NA PRZEMIANĘ MATERII –

*Waldemar Janiec, Aleksandra Janas, Ilona Kaczmarczyk-Sedlak,
Joanna Folwarczna* 490

32.1.	Witaminy	490
32.1.1.	Witamina A	490
32.1.1.1.	β -Karoten	491
32.1.1.2.	Retinoidy	492
32.1.2.	Witamina D	495
32.1.3.	Witamina E	495

32.1.4.	Witaminy K	496
32.1.5.	Witamina F (wielonienasycone kwasy tłuszczowe)	497
32.1.6.	Witamina B ₁	497
32.1.7.	Witamina B ₂	498
32.1.8.	Witamina PP	498
32.1.9.	Kwas pantotenowy	499
32.1.10.	Witamina B ₆	499
32.1.11.	Witamina H	500
32.1.12.	Kwas foliowy	500
32.1.13.	Witamina B ₁₂	501
32.1.14.	Witamina C	501
32.1.15.	Witamina P	502
32.1.16.	Leczenie wielowitaminowe	502
32.2.	Leki wpływające na przemianę puryn	503
32.2.1.	Leki przerywające napady dny	503
32.2.2.	Leki hamujące wytwarzanie kwasu moczowego	504
32.2.3.	Leki zwiększające wydalanie kwasu moczowego z moczem	505
32.2.4.	Leki powodujące rozkład kwasu moczowego	506
32.3.	Leki wpływające na przemianę lipidów	506
32.3.1.	Leki o działaniu hipolipemicznym	508
32.3.1.1.	Leki wiążące kwasy żółciowe (sekwestranty kwasów żółciowych)	509
32.3.1.2.	Leki hamujące wchłanianie cholesterolu	509
32.3.1.3.	Kwas nikotynowy i jego pochodne	510
32.3.1.4.	Statyny (inhibitory reduktazy 3-hydroksy-3-metyloglutarylo-CoA)	511
32.3.1.5.	Pochodne kwasu fibrynowego	512
32.3.1.6.	Inhibitory PCSK9	513
32.3.1.7.	Inne leki o działaniu hipolipemicznym	514
32.4.	Leki stosowane w genetycznie uwarunkowanych niedoborach enzymów	515
32.4.1.	Leki stosowane w leczeniu choroby Gauchera	515
32.4.2.	Leki stosowane w leczeniu choroby Fabry'ego	517
32.4.3.	Leki stosowane w chorobie Pompego	517
32.4.4.	Leki stosowane w leczeniu mukopolisacharydoz	518
32.4.4.1.	Leki stosowane w leczeniu mukopolisacharydozy typu I (obejmującej zespół: Hurler, Scheiego i Scheiego–Hurler)	518
32.4.4.2.	Leki stosowane w leczeniu mukopolisacharydozy typu II	518
32.4.4.3.	Leki stosowane w leczeniu mukopolisacharydozy typu IV (MPS IV)	519
32.4.4.4.	Leki stosowane w leczeniu mukopolisacharydozy typu VI	519
32.4.4.5.	Leki stosowane w leczeniu mukopolisacharydozy typu VII	519
32.4.5.	Leki stosowane w leczeniu choroby Wilsona	520
32.4.6.	Leki stosowane w leczeniu tyrozyinemii	520
32.4.7.	Leki stosowane w leczeniu fenylketonurii	521
32.4.8.	Leki stosowane w leczeniu homocystynurii	522
32.4.9.	Leki stosowane w niedoborze karnityny	523
32.4.10.	Leki stosowane w leczeniu porfirii	523
32.4.11.	Leki stosowane w leczeniu hiperamonemii	523
33.	LEKI UKŁADU IMMUNOLOGICZNEGO (LEKI IMMUNOTROPOWE) – Waldemar Janiec, Maria Pytlik,	
	<i>Urszula Cegieta</i>	525
33.1.	Immunoglobuliny	526
33.1.1.	Immunoglobuliny klasy A (IgA)	527

33.1.2.	Immunoglobuliny klasy D (IgD)	527
33.1.3.	Immunoglobuliny klasy E (IgE)	527
33.1.4.	Immunoglobuliny klasy G (IgG)	528
33.1.5.	Immunoglobuliny klasy M (IgM)	528
33.1.6.	Skład immunoglobulin we krwi	528
33.1.7.	Produkty lecznicze immunoglobulin	528
33.1.7.1.	Immunoglobuliny nieswoiste	529
33.1.7.2.	Immunoglobuliny swoiste skierowane przeciwko określönemu antygenowi	529
33.1.7.3.	Surowice immunizujące zawierające zwierzące immunoglobuliny przeciwko określönym toksynom	530
33.1.7.4.	Przeciwciała monoklonalne	530
33.2.	Cytokiny	534
33.2.1.	Interleukiny	535
33.2.1.1.	Interleukina 2 (IL-2)	536
33.2.2.	Interferony	537
33.2.2.1.	Interferony α i β	538
33.2.2.2.	Interferony γ	539
33.3.	Leki immunosupresyjne	540
33.3.1.	Procesy immunologiczne warunkujące odrzucanie przeszczepu	540
33.3.2.	Glikokortykosteroidy	542
33.3.3.	Cyklosporyna	542
33.3.4.	Związki makrolidowe o działaniu immunosupresyjnym	543
33.3.5.	Cytostatyki stosowane jako leki immunosupresyjne	545
33.3.6.	Inne leki immunosupresyjne	546
33.3.7.	Przeciwciała monoklonalne stosowane w transplantologii oraz w leczeniu chorób autoimmunologicznych	547
33.3.8.	Leki immunotropowe stosowane w leczeniu stwardnienia rozsianego	549
33.4.	Szczepionki	553
33.5.	Środki stosowane do immunomodulacji	561
33.5.1.	Związki otrzymywane syntetycznie (nieswoiste immunostymulatory syntetyczne)	561
33.5.2.	Preparaty pochodzenia roślinnego stosowane do immunomodulacji	562
34.	LEKI STOSOWANE W LECZENIU NOWOTWORÓW –	
	<i>Urszula Cegięła, Waldemar Janiec, Maria Pytlik</i>	563
34.1.	Leki cytostatyczne	563
34.1.1.	Leki alkilujące	566
34.1.1.1.	Pochodne iperytu azotowego	567
34.1.1.2.	Pochodne nitrozomocznika	568
34.1.1.3.	Estry kwasu sulfonowego	569
34.1.1.4.	Triazeny	569
34.1.1.5.	Nieorganiczne kompleksy platyny	570
34.1.2.	Antybiotyki przeciwnowotworowe	571
34.1.3.	Pochodne kamptotecyny	573
34.1.4.	Lignany	574
34.1.5.	Ekteinasycyny	574
34.1.6.	Antymetabolity	575
34.1.6.1.	Antymetabolity puryn	575
34.1.6.2.	Antymetabolity pirymidyn	576
34.1.6.3.	Antyfoliany	578

34.1.7.	Hydroksykarbamid	579
34.1.8.	Alkaloidy barwinka	580
34.1.9.	Taksany	581
34.1.10.	Epotilony	581
34.1.11.	Halichondryny	582
34.1.12.	Enzymy	582
34.2.	Inhibitory kinaz białkowych	583
34.2.1.	Inhibitory kinaz tyrozynowych	586
34.2.1.1.	Inhibitory kinaz ABL-BCR, PDGFR i c-KIT	586
34.2.1.2.	Inhibitory kinaz ABL-BCR i SRC	587
34.2.1.3.	Inhibitory kinaz VEGFR, PDGFR i c-KIT	587
34.2.1.4.	Inhibitory kinaz VEGFR, EGFR i RET	588
34.2.1.5.	Inhibitory kinazy ALK	588
34.2.1.6.	Inhibitory kinazy BTK	589
34.2.1.7.	Inhibitory kinazy EGFR	589
34.2.1.8.	Inhibitory kinaz JAK	590
34.2.1.9.	Inhibitory kinazy c-KIT	590
34.2.1.10.	Inhibitory kinazy MET	590
34.2.1.11.	Inhibitory kinazy TRK	591
34.2.1.12.	Inhibitory kinazy FLT3	591
34.2.1.13.	Inhibitory kinazy VEGFR	592
34.2.2.	Inhibitory kinaz serynowo-treoninowych	592
34.2.2.1.	Inhibitory kinazy BRAF	592
34.2.2.2.	Inhibitory kinaz MEK	593
34.2.2.3.	Inhibitory kinaz CDK	593
34.3.	Leki stosowane w immunoterapii nowotworów	594
34.3.1.	Przeciwciała monoklonalne	594
34.3.1.1.	Przeciwciała monoklonalne nieskoniugowane	594
34.3.1.2.	Przeciwciała monoklonalne skoniugowane	605
34.3.2.	Immunoterapia adoptywna	607
34.3.3.	Leki immunomodulujące	608
34.4.	Leki hormonalne	610
34.4.1.	Terapia hormonalna raka piersi u kobiet	611
34.4.1.1.	Analogi gonadoliberyny	612
34.4.1.2.	Inhibitory aromatazy	612
34.4.1.3.	Selektywne modulatory receptorów estrogenowych (SERM)	613
34.4.2.	Terapia hormonalna raka gruczołu krokowego	613
34.4.2.1.	Inhibitor biosyntezy androgenów	614
34.4.2.2.	Analogi gonadoliberyny	614
34.4.2.3.	Antagoniści gonadoliberyny	615
34.4.2.4.	Estrogeny stosowane w leczeniu raka gruczołu krokowego	615
34.4.2.5.	Antyandrogeny	615
34.5.	Inne leki stosowane w leczeniu nowotworów	616
34.5.1.	Inhibitory proteasomu	616
34.5.2.	Inhibitory deacetylaz histonów	617
34.5.3.	Inhibitory kinazy serynowo-treoninowej m-TOR	618
34.5.4.	Inhibitory szlaku sygnałowego Hedgehog	619
34.5.5.	Inhibitory polimerazy poli-ADP-rybozy	620
34.5.6.	Agoniści receptorów retinoidowych	621
34.5.7.	Białka fuzyjne	621
34.5.8.	Inhibitory kinazy 3-fosfatydilinozytolu	622

34.5.9.	Inhibitory Bcl-2	622
34.5.10.	Inhibitory dehydrogenaz izocytrynianowych	623
34.5.11.	Terapeutyczne produkty radiofarmaceutyczne	623

35. LEKI STOSOWANE W ZAKAŻENIACH I CHOROBAH INWAZYJNYCH – Barbara Nowińska, Waldemar Janiec, Leszek Śliwiński 625

35.1.	Leki stosowane w zakażeniach bakteryjnych	625
35.1.1.	Antybiotyki hamujące syntezę ściany komórkowej bakterii	625
35.1.1.1.	Antybiotyki β -laktamowe	626
35.1.1.2.	Antybiotyki glikopeptydowe i glikolipopeptydowe	638
35.1.1.3.	Antybiotyki peptydowe: bacytracyna	639
35.1.1.4.	Fosfomycyna	640
35.1.1.5.	Cykloseryna	640
35.1.2.	Antybiotyki zakłócające funkcjonowanie błony komórkowej bakterii	640
35.1.2.1.	Polimyksyny	641
35.1.2.2.	Antybiotyki peptydowe: gramicydyna	641
35.1.2.3.	Antybiotyki polienowe	642
35.1.2.4.	Daptomycyna	642
35.1.3.	Antybiotyki hamujące biosyntezę białek bakteryjnych	642
35.1.3.1.	Ryfamycyny	642
35.1.3.2.	Aminoglikozydy	643
35.1.3.3.	Tetracykliny	646
35.1.3.4.	Chloramfenikol	649
35.1.3.5.	Makrolidy	649
35.1.3.6.	Ketolidy	651
35.1.3.7.	Linkozamidy	652
35.1.3.8.	Streptograminy	653
35.1.3.9.	Fusydany	654
35.1.3.10.	Pleuromutyliny	654
35.1.3.11.	Mupirocyna	655
35.1.4.	Syntetyczne leki przeciwbakteryjne	655
35.1.4.1.	Sulfonamidy i ich połączenia	655
35.1.4.2.	Chinolony i fluorochinolony	656
35.1.4.3.	Pochodne oksazolidynonu	659
35.1.4.4.	Inne leki chemioterapeutyczne	659
35.2.	Leki stosowane w zakażeniach <i>Mycobacterium</i>	661
35.2.1.	Leki przeciwgruźlicze	661
35.2.2.	Leki przeciwtrądowe	665
35.3.	Leki stosowane w zakażeniach grzybiczych	665
35.3.1.	Antybiotyki przeciwgrzybicze	665
35.3.1.1.	Antybiotyki polienowe	665
35.3.1.2.	Antybiotyki o budowie spiranowej	666
35.3.2.	Syntetyczne leki przeciwgrzybicze	667
35.3.2.1.	Azole	667
35.3.2.2.	Pochodne alliloaminy	669
35.3.2.3.	Pochodne morfoliny	670
35.3.2.4.	Kandyny	670
35.3.2.5.	Inne leki przeciwgrzybicze	671
35.3.3.	Antyseptyki przeciwgrzybicze	672
35.4.	Leki stosowane w zakażeniach wirusami	672

35.4.1.	Leki stosowane w zakażeniach wywołanych herpeswirusami	673
35.4.1.1.	Leki stosowane w zakażeniach wirusem opryszczki oraz ospy wietrznej i półpaśca	673
35.4.1.2.	Leki stosowane w zakażeniach wirusem cytomegalii	675
35.4.2.	Leki stosowane w zakażeniach wywołanych HIV	676
35.4.2.1.	Leki hamujące wnikanie HIV do komórki	677
35.4.2.2.	Leki ingerujące w procesy replikacji wirusów wewnątrz zakażonych komórek	678
35.4.3.	Leki stosowane w wirusowym zapaleniu wątroby typu B i/lub typu C	684
35.4.3.1.	Leki stosowane w wirusowym zapaleniu wątroby typu B	684
35.4.3.2.	Leki stosowane w wirusowym zapaleniu wątroby typu C	686
35.4.4.	Leki stosowane w profilaktyce i leczeniu grypy	688
35.4.4.1.	Amantadyna i jej pochodne	689
35.4.4.2.	Inhibitory neuraminidazy	689
35.4.4.3.	Inhibitory endonukleazy kwaśnego białka polimerazy	690
35.4.5.	Leki stosowane w zakażeniach wywołanych innymi wirusami	690
35.5.	Leki stosowane w zakażeniach pierwotniakami	692
35.5.1.	Leki stosowane w zimnicy (malaria)	692
35.5.1.1.	Chinina i pochodne 4-aminochinoliny	693
35.5.1.2.	Pochodne 8-aminochinoliny	694
35.5.1.3.	Pochodne diaminopirymidyny	694
35.5.1.4.	Pochodne fluorenu	695
35.5.1.5.	Pochodne biguanidyny	695
35.5.1.6.	Pochodne naftochinonu	695
35.5.1.7.	Pochodne artemizyny	695
35.5.2.	Leki stosowane w zakażeniach świdrowcami (trypanosomozach)	697
35.5.2.1.	Leki stosowane w leczeniu trypanosomozy afrykańskiej	697
35.5.2.2.	Leki stosowane w leczeniu trypanosomozy amerykańskiej	698
35.5.3.	Leki stosowane w rzęsistkowicy	698
35.5.3.1.	Pochodne nitroimidazolu	698
35.5.3.2.	Leki o różnej budowie chemicznej	699
35.5.4.	Leki stosowane w pelczakowicy	699
35.5.5.	Leki stosowane w giardiazie (lambliozie)	700
35.5.6.	Leki stosowane w leiszmaniozach	701
35.5.7.	Leki stosowane w toksoplazmozie	701
35.5.8.	Leki stosowane w pneumocytozie	701
35.6.	Leki stosowane w zakażeniach organizmami wielokomórkowymi	702
35.6.1.	Leki stosowane w zakażeniach robakami obłymi	702
35.6.2.	Leki stosowane w zakażeniach robakami płaskimi	703

36.	LEKI STOSOWANE W OKULISTYCE – Barbara Nowińska, <i>Waldemar Janiec</i>	704
36.1.	Leki stosowane w stanach zapalnych narządu wzroku wywołanych drobnoustrojami chorobotwórczymi	704
36.1.1.	Leki przeciwbakteryjne	704
36.1.2.	Leki przeciwwirusowe	706
36.1.3.	Leki przeciwgrzybicze	706
36.1.4.	Inne leki przeciwbakteryjne i leki ściągające	707
36.2.	Leki stosowane w nieinfekcyjnych stanach zapalnych narządu wzroku	707
36.2.1.	Leki przeciwhistaminowe i przeciwalergiczne	707

36.2.2.	Kortykosteroidy i ich połączenia	708
36.2.3.	Niesteroidowe leki przeciwzapalne	709
36.2.4.	Leki pobudzające receptory α -adrenergiczne	710
36.2.5.	Adalimumab	710
36.3.	Leki stosowane w jaskrze	710
36.3.1.	Analogi prostaglandyn	711
36.3.2.	Leki β -adrenolityczne	712
36.3.3.	Inhibitory anhidrazy węglanowej	712
36.3.4.	Leki sympatykomimetyczne	713
36.3.5.	Leki cholinomimetyczne	713
36.3.6.	Inhibitory kinaz serynowo-treoninowych (ROCK)	714
36.4.	Leki stosowane w zaćmie	715
36.5.	Leki stosowane w związanym z wiekiem zwyrodnieniu plamki (AMD)	715
36.5.1.	Metody leczenia wysiękowej postaci AMD	716
36.5.2.	Leki wywierające działanie antagonistyczne do VEGF	716
36.5.3.	Możliwości prewencji i terapii AMD	717
36.6.	Leki stosowane w leczeniu schorzeń pogranicza szklistkowo- -siatkówkowego	718
36.7.	Leki stosowane w zespole „suchego oka”	718
36.8.	Leki stosowane w rzadkich schorzeniach narządu wzroku	720
36.8.1.	Leki stosowane w leczeniu cystynozy	720
36.8.2.	Leki stosowane w dziedzicznej neuropatii nerwu wzrokowego Lebera	720
36.8.3.	Leki stosowane we wrodzonej ślepotcie Lebera	720
36.9.	Leki (środki) stosowane w diagnostyce chorób oka	721
36.9.1.	Środki znieczulające miejscowo	721
36.9.2.	Leki rozszerzające źrenicę i porażające mięsień rzęskowy	721
37.	LEKI DERMATOLOGICZNE – Joanna Folwarczna, Waldemar Janiec	723
37.1.	Leki stosowane w stanach zapalnych skóry	723
37.1.1.	Glikokortykosteroidy stosowane miejscowo w chorobach skóry	723
37.1.2.	Inhibitory kalcyneuryny	726
37.1.3.	Inhibitory fosfodiesterazy 4 stosowane miejscowo	727
37.1.4.	Leczenie biologiczne atopowego zapalenia skóry	727
37.1.5.	Środki o działaniu ściągającym	727
37.1.6.	Środki o działaniu adsorpcyjnym	728
37.1.7.	Środki osłaniające	729
37.1.8.	Inne środki przeciwzapalne	729
37.2.	Leki stosowane w zakażeniach skóry	730
37.2.1.	Leki przeciwbakteryjne	730
37.2.1.1.	Środki odkażające i antyseptyczne	730
37.2.1.2.	Antybiotyki i inne chemioterapeutyki stosowane miejscowo	734
37.2.2.	Leki przeciwwirusowe	734
37.2.3.	Leki przeciwgrzybicze	735
37.2.4.	Leki przeciw pasożytnicze	735
37.3.	Leki stosowane pomocniczo w leczeniu trudno gojących się ran i owrzodzeń	736
37.4.	Leki stosowane w nadmiernym rogowaceniu naskórka (środki keratolityczne)	737
37.5.	Leki stosowane w świądzie skóry	737
37.6.	Leki stosowane w łuszczycy	738
37.6.1.	Środki o właściwościach fototoksycznych	739

37.6.2.	Retinoidy	739
37.6.3.	Analogi witaminy 1,25-(OH) ₂ D ₃	739
37.6.4.	Środki redukujące	740
37.6.5.	Inhibitory fosfodiesterazy 4 stosowane w leczeniu łuszczycy	740
37.6.6.	Leki biologiczne stosowane w leczeniu łuszczycy	740
37.6.7.	Fumaran dimetylu	742
37.7.	Leki stosowane w trądziku pospolitym	742
37.7.1.	Leczenie miejscowe trądziku	742
37.7.2.	Leczenie ogólne trądziku	743
37.8.	Leki stosowane w trądziku różowatym	744
37.9.	Leki stosowane przeciwko wypadaniu włosów	744
37.10.	Leki stosowane przeciwko nadmiernemu owłosieniu	745
37.11.	Środki chroniące przed promieniowaniem słonecznym	745
37.12.	Środki o działaniu drażniącym skórę	746
37.13.	Środki żrące i przyżegające	747

SKOROWIDZ	749
------------------------	------------