

CZĘŚĆ I.

LEKI RECEPTUROWE – TEORETYCZNE I PRAKTYCZNE ASPEKTY SPORZĄDZANIA LEKÓW

1. Rodzaje postaci leku recepturowego – Renata Jachowicz	3
1.1. Niejałowe postacie leku	4
1.1.1. Płynne postacie niejałowych leków recepturowych	4
1.1.2. Półstałe postacie niejałowych leków recepturowych	7
1.1.3. Stałe postacie niejałowych leków recepturowych	7
1.2. Jałowe postacie leku	8
2. Drogi podania leków – Renata Jachowicz	12
3. Pacjenci pediatryczni – Renata Jachowicz	18
3.1. Charakterystyka wieku rozwojowego	18
3.2. Obliczanie dawek leku	25
4. Pacjenci w starszym wieku – zmiany spowodowane procesem starzenia mające wpływ na działanie leków – Katarzyna Szerbińska, Barbara Gryglewska	32
4.1. Wybrane aspekty farmakokinetyki leków w organizmie osób starszych	32
4.1.1. Uwalnianie substancji leczniczej z postaci leku	32
4.1.2. Wchłanianie leku	34
4.1.3. Zmiany dystrybucji substancji leczniczych związane z wiekiem	36
4.1.4. Wpływ funkcji wątroby na eliminację leku	37
4.1.5. Wpływ funkcji nerek na eliminację leku	37
4.2. Aspekty farmakodynamiczne	38
4.3. Interakcje pomiędzy lekami i niekorzystny wpływ leków na przebieg choroby	39
5. Składniki leków recepturowych – Joanna Szafraniec-Szczęsny, Anna Czech	42
5.1. Właściwości fizykochemiczne substancji leczniczych i pomocniczych – Joanna Szafraniec-Szczęsny	42
5.1.1. Rozpuszczalność	42
5.1.2. Właściwości kwasowo-zasadowe a rozpuszczalność	46
5.1.3. Lipofilowość/hydrofobowość	47
5.1.4. Higroskopijność	49
5.1.5. Polimorfizm	51

5.2. Substancje pomocnicze – Anna Czech	52
5.2.1. Rozpuszczalniki	54
5.2.1.1. Woda oczyszczona – <i>Aqua purificata</i>	54
5.2.1.2. Woda do wstrzykiwań – <i>Aqua ad iniectionabile</i> (<i>Aqua pro iniectione</i>)	54
5.2.1.3. Woda do receptury aptecznej – <i>Aqua pro usu officinale</i>	55
5.2.1.4. Alkohol etylowy – <i>Ethanolum</i> (96 per centum) (<i>Ethanol</i> 96% (V/V), <i>Ethanol</i> 96°, <i>Spiritus Vini rectificatus</i>)	55
5.2.1.5. Glicerol 85% – <i>Glycerolum</i> (85 per centum) (<i>Glycerol</i> 85%)	55
5.2.1.6. Parafina ciekła – <i>Paraffinum liquidum</i> (olej parafinowy)	56
5.2.1.7. Olej rycynowy oczyszczony – <i>Ricini oleum raffinatum</i> (<i>Castor oil</i>)	56
5.2.1.8. Olej rzepakowy oczyszczony – <i>Rapae oleum raffinatum</i>	56
5.2.1.9. Olej z oliwek z pierwszego tłoczenia – <i>Olivae oleum</i> <i>virginale</i>	57
5.2.1.10. Olej z oliwek oczyszczony – <i>Olivae oleum raffinatum</i>	57
5.2.2. Substancje zwiększające lepkość	57
5.2.2.1. Półsyntetyczne pochodne celulozy	57
5.2.2.2. Polimery naturalne	58
5.2.2.3. Polimery syntetyczne	59
5.2.3. Substancje poprawiające smak, zapach i wygląd postaci leku	59
5.2.3.1. Substancje poprawiające smak postaci leku	59
5.2.4. Składniki podłoży maściowych	61
5.2.4.1. Wosk biały – <i>Cera alba</i>	62
5.2.4.2. Parafina stała – <i>Paraffinum solidum</i>	62
5.2.4.3. Alkohol cetylowy – <i>Alcohol cetylicus</i>	62
5.2.4.4. Alkohol stearylowy – <i>Alcohol stearylicus</i>	62
5.2.4.5. Alkohole sterolowe z lanoliny – <i>Alchoholes adipis lanae</i>	63
5.2.4.6. Cholesterol – <i>Cholesterolum</i>	63
5.2.4.7. Kwas stearynowy – <i>Acidum stearicum</i>	63
5.2.5. Składniki podłoży czopkowych	63
5.2.5.1. Olej kakaowy – <i>Cacao oleum</i>	63
5.2.5.2. Witepsol H15	64
5.2.6. Środki konserwujące	64
6. Opakowania – Witold Jamróz	66
6.1. Pojemniki szklane	68
6.2. Pojemniki z tworzyw sztucznych	69
7. Trwałość leków recepturowych – Renata Jachowicz, Aleksander Mendyk	72
7.1. Ogólna charakterystyka trwałości postaci leku	72
7.1.1. Trwałość chemiczna	73
7.1.2. Trwałość fizyczna	74
7.1.3. Trwałość mikrobiologiczna	75
7.2. Okres przydatności leku do użycia	77

8. Leki niejałowe – Renata Jachowicz, Anna Czech, Witold Jamróz, Andrzej Jaworek, Aldona Maciejewska, Krzysztof Niwiński, Barbara Pandyra-Kowalska, Joanna Szafraniec-Szczęsny	81
8.1. Zasady sporządzania leku recepturowego. Procesy jednostkowe – Renata Jachowicz, Anna Czech, Witold Jamróz, Aldona Maciejewska, Krzysztof Niwiński, Joanna Szafraniec-Szczęsny	81
8.1.1. Ogólne zasady sporządzania leku recepturowego	81
8.1.1.1. Ocena składu przepisane go leku	83
8.1.1.2. Czynności przygotowawcze	83
8.1.1.3. Wykonanie i kontrola preparatu	84
8.1.1.4. Pakowanie i oznakowanie	85
8.1.1.5. Miarki	85
8.1.1.6. Opracowanie dokumentacji	85
8.1.1.7. Dawki	85
8.1.2. Urządzenia i utensylia	86
8.1.3. Procesy technologiczne stosowane podczas sporządzania leków – Renata Jachowicz, Witold Jamróz, Aldona Maciejewska, Krzysztof Niwiński, Joanna Szafraniec-Szczęsny	88
8.1.3.1. Ważenie	89
8.1.3.2. Rozdrabnianie	91
8.1.3.3. Mieszanie	92
8.1.3.4. Rozpuszczanie	98
8.1.3.5. Ogrzewanie	100
8.1.3.6. Rozdzielanie	101
8.1.3.7. Dzielenie	102
8.2. Receptura płynnych postaci leku recepturowego – Renata Jachowicz, Anna Czech, Barbara Pandyra-Kowalska	103
8.2.1. Przeznaczenie płynnych leków recepturowych – Renata Jachowicz ...	103
8.2.2. Roztwory – <i>Solutiones</i> – Anna Czech, Renata Jachowicz	107
8.2.2.1. Charakterystyka i sporządzanie leków recepturowych w postaci roztworu	107
8.2.2.2. Recepty – przykłady leków recepturowych	121
8.2.3. Krople – <i>Guttae</i> – Barbara Pandyra-Kowalska, Renata Jachowicz	152
8.2.3.1. Charakterystyka leków recepturowych w postaci kropli	152
8.2.3.2. Recepty – przykłady leków recepturowych	153
8.2.4. Mieszkanki – <i>Mixturae</i> – Barbara Pandyra-Kowalska, Anna Czech, Renata Jachowicz	160
8.2.4.1. Charakterystyka leków recepturowych w postaci mieszkanki ...	160
8.2.4.2. Recepty – przykłady leków recepturowych	163
8.2.5. Zawiesiny – <i>Suspensiones</i> – Anna Czech, Renata Jachowicz	180
8.2.5.1. Charakterystyka leków recepturowych w postaci zawiesin ...	180
8.2.5.2. Recepty – przykłady leków recepturowych	186
8.2.6. Emulsje – <i>Emulsiones</i> – Renata Jachowicz, Anna Czech	195
8.2.6.1. Charakterystyka leków recepturowych w postaci emulsji	195
8.2.6.2. Recepty – przykłady leków recepturowych	202

8.2.7. Niezgodności recepturowe w płynnych preparatach – <i>Renata Jachowicz, Anna Czech, Barbara Pandyra-Kowalska</i>	206
8.2.7.1. Reakcje utlenienia i redukcji	207
8.2.7.2. Reakcje hydrolizy	207
8.2.7.3. Wytrącanie słabych kwasów i zasad	209
8.2.7.4. Reakcja podwójnej wymiany	216
8.2.7.5. Przekroczona rozpuszczalność	218
8.2.7.6. Reakcje wysalania	219
8.3. Receptura półstałych postaci leku – <i>Anna Czech, Andrzej Jaworek, Renata Jachowicz, Barbara Pandyra-Kowalska, Aldona Maciejewska, Anna Wojas-Pelc</i>	220
8.3.1. Terapeutyczne aspekty stosowania leków recepturowych na skórę – <i>Andrzej Jaworek, Anna Wojas-Pelc</i>	220
8.3.1.1. Co daje lek recepturowy w arsenale terapeutycznym dermatologa	220
8.3.1.2. Budowa skóry i jej przydatków w kontekście dróg przenikania leku recepturowego	222
8.3.1.3. Postacie leku do stosowania miejscowego we współczesnej dermatologii	224
8.3.1.4. Co wpływa na działanie leku recepturowego w dermatologii – uwagi praktyczne	224
8.3.1.5. Podłoża recepturowe – punkt widzenia dermatologa praktyka ...	227
8.3.1.6. Substancje czynne w recepturze dermatologicznej	228
8.3.1.7. Podsumowanie	233
8.3.2. Charakterystyka półstałych postaci leku – <i>Renata Jachowicz, Barbara Pandyra-Kowalska, Anna Czech, Aldona Maciejewska</i>	233
8.3.2.1. Systematyka podłoży	235
8.3.2.2. Rodzaje półstałych postaci leku	241
8.3.3. Ogólne zasady sporządzania półstałych preparatów	242
8.3.3.1. Przykłady preparatów	246
8.3.4. Recepty – przykłady leków recepturowych	254
8.4. Receptura stałych postaci leku – <i>Krzysztof Niwiński, Aldona Maciejewska, Renata Jachowicz</i>	281
8.4.1. Proszki – <i>Pulveres</i> – <i>Krzysztof Niwiński, Renata Jachowicz</i>	281
8.4.1.1. Charakterystyka proszków jako postaci leku	281
8.4.1.2. Ogólne zasady sporządzania proszków	285
8.4.1.3. Recepty – przykłady leków recepturowych	300
8.4.1.4. Niezgodności w proszkach	318
8.4.2. Stałe postacie leku do podania doodbytniczego, dopochwowego i docewkowego – <i>Aldona Maciejewska, Renata Jachowicz</i>	322
8.4.2.1. Charakterystyka postaci leku w formie czopków	322
8.4.2.2. Ogólne zasady sporządzania czopków	330
8.4.2.3. Recepty – przykłady leków recepturowych	338
8.4.2.4. Globulki dopochwowe	347
8.4.2.5. Pręciki	357
8.4.2.6. Kontrola jakości preparatów	358

9. Leki jałowe – <i>Renata Jachowicz, Monika Augustyn, Witold Brniak, Anna Czech, Agnieszka Datoń-Stala, Anna Giżycka, Barbara Imbiorkiewicz, Krystyna Chmal-Jagiełło, Mateusz Kurek</i>	360
9.1. Ogólne zasady sporządzania leków jałowych – <i>Renata Jachowicz, Anna Czech</i>	360
9.1.1. Pomieszczenia do pracy aseptycznej	362
9.1.2. Przygotowanie miejsca pracy	363
9.1.3. Materiały i urządzenia	365
9.1.4. Przygotowanie pracownika	365
9.1.5. Kontrola preparatów	366
9.2. Preparaty do oczu – <i>Anna Czech, Renata Jachowicz</i>	366
9.2.1. Charakterystyka preparatów do oczu	366
9.2.2. Sporządzanie preparatów do oczu	371
9.2.2.1. Sporządzanie kropli do oczu	371
9.2.2.2. Okres przydatności do użycia kropli i płynów do oczu	375
9.2.2.3. Sporządzanie półstałych preparatów do oczu	375
9.2.2.4. Kontrola preparatów do oczu	376
9.2.3. Recepty – przykłady leków recepturowych	377
9.2.3.1. Krople do oczu	377
9.2.3.2. Maści do oczu	381
9.2.3.3. Preparaty z antybiotykami	383
9.3. Leki cytostatyczne (cytotoksyczne) – <i>Renata Jachowicz, Monika Augustyn, Anna Giżycka, Krystyna Chmal-Jagiełło, Mateusz Kurek</i>	385
9.3.1. Wymagania dotyczące zasad bezpiecznego sporządzania leków cytotoksycznych	385
9.3.1.1. Pracownia leku cytotoksycznego – pomieszczenia i wyposażenie	387
9.3.1.2. Badania kontrolne	390
9.3.1.3. Personel	390
9.3.1.4. Zakres czynności wykonywanych podczas sporządzania leków	391
9.3.2. Sporządzanie leków cytostatycznych	393
9.3.2.1. Metoda wolumetryczna	394
9.3.2.2. Metoda grawimetryczna	394
9.3.2.3. Oznakowanie i przechowywanie	394
9.3.3. Dokumentacja	396
9.3.4. Przykłady recept i sposobów sporządzania preparatów	396
9.3.4.1. Przykład preparatu sporządzanego dla osoby dorosłej	396
9.3.4.2. Przykłady preparatów sporządzanych dla dzieci	401
9.3.5. Wynaczynienia	405
9.3.6. Segregacja i utylizacja odpadów	406
9.3.7. Zdarzenia niepożądane i sytuacje awaryjne	406
9.4. Mieszaniny do żywienia pozajelitowego – <i>Witold Brniak, Barbara Imbiorkiewicz, Anna Giżycka</i>	407
9.4.1. Rola leczenia żywieniowego w terapii pacjentów szpitalnych i domowych	407
9.4.2. Składniki mieszanin do żywienia pozajelitowego	409

9.4.3. Metody sporządzania mieszanin do żywienia pozajelitowego	415
9.4.4. Problemy stabilności i interakcji w mieszaninach do żywienia pozajelitowego	418
9.4.4.1. Wytrącanie osadu	419
9.4.4.2. Destabilizacja fizyczna emulsji	419
9.4.4.3. Procesy peroksydacji	420
9.4.4.4. Dodatek leków do mieszaniny do żywienia pozajelitowego	421
9.4.4.5. Zasady sporządzania mieszanin	423
9.4.4.6. Kontrola mieszanin do żywienia pozajelitowego	423
9.4.5. Rola farmaceuty w żywieniu pozajelitowym	424
9.4.6. Recepty – przykłady mieszanin do żywienia pozajelitowego	426
9.5. Receptura jałowych leków przeciwdrobnoustrojowych – <i>Agnieszka Datoń-Stala</i>	436
9.5.1. Recepty – przykłady leków recepturowych	438
9.6. Płyny do kardioplegii – <i>Agnieszka Datoń-Stala, Renata Jachowicz</i>	441
9.6.1. Ogólne zasady przygotowania roztworów do kardioplegii	444
10. Receptura leków pediatrycznych – <i>Aldona Maciejewska, Renata Jachowicz</i>	446
10.1. Charakterystyka sporządzania leków pediatrycznych	446
10.2. Recepty – przykłady leków recepturowych	449
10.2.1. Płynne leki recepturowe	449
10.2.1.1. Płynne preparaty doustne	449
10.2.1.2. Płynne preparaty do użytku zewnętrznego	461
10.2.2. Półstałe leki recepturowe	468
10.2.3. Stałe leki recepturowe	481
10.2.3.1. Proszki	481
10.2.3.2. Ciepki	490
11. Receptura leków stomatologicznych – <i>Witold Jamróz, Renata Jachowicz</i>	501
11.1. Choroby przyzębia – aspekty terapeutyczne	501
11.2. Recepty – przykłady leków recepturowych	504
11.2.1. Roztwory, zawiesiny	504
11.2.2. Maści	508
11.2.3. Proszki niedzielone	509
11.2.4. Przykłady recept z piśmiennictwa	509
11.2.4.1. Przykłady postaci leku dostępnych w innych krajach	511
12. Receptura leków laryngologicznych – <i>Barbara Pandyr-Kowalska, Renata Jachowicz</i>	513
12.1. Charakterystyka recepturowych preparatów laryngologicznych	513
12.2. Recepty – przykłady leków recepturowych	515
12.2.1. Krople do nosa – <i>Guttae rhinologicae</i>	515
12.2.2. Maści do nosa – <i>Unguenta rhinologicae</i>	517
12.2.3. Płyny do płukania zatok	520
12.2.4. Krople do ucha – <i>Guttae otologicae</i>	520
12.2.5. Preparaty do płukania jamy ustnej	522

12.2.6. Preparaty do pędzlowania jamy ustnej	524
12.2.7. Półstałe preparaty do stosowania w jamie ustnej	526
12.2.8. Krople do inhalacji	526
13. Systemy automatycznej indywidualnej dystrybucji leków – <i>Renata Jachowicz, Krzysztof Niwiński</i>	528
CZĘŚĆ II.	
APTEKA JAKO MIEJSCE WYKONYWANIA USŁUGI FARMACEUTYCZNEJ	
14. Prawne uwarunkowania realizacji leków recepturowych – <i>Renata Jachowicz,</i> <i>Lucyna Bułaś</i>	535
14.1. Wprowadzenie	535
14.2. Recepta w postaci elektronicznej	536
14.3. Realizacja recept	541
14.4. Zasady dotyczące sposobu przepisywania składu leku recepturowego	544
15. Wybrane zagadnienia zarządzania systemem jakości w aptece – <i>Lucyna Bułaś, Renata Jachowicz</i>	549
15.1. Zasady wdrażania systemu zapewnienia jakości	549
15.2. Zadania farmaceutów związane ze sporządzaniem leku recepturowego i aptecznego	549
15.3. Miejsce sporządzenia leku recepturowego i jego wyposażenie	551
15.4. Dokumentacja leku recepturowego	551
15.5. Czynności kontrolne	552
15.6. Oznakowanie leku recepturowego	553
CZĘŚĆ III.	
MATERIAŁY POMOCNICZE	
16. Przykłady preparatów gotowych stosowanych do sporządzania leków recepturowych – <i>Anna Czech</i>	557
17. Synonimy – <i>Aleksander Mendyk</i>	565
18. Słownik terminów – <i>Renata Jachowicz</i>	589
19. Dokumenty	605
20. Tabele pomocnicze i nomogramy – <i>Renata Jachowicz</i>	614
21. Piśmiennictwo	625
Skorowidz	629