

# Obsah

Předmluva .....	9
<b>1/ Úvod do praktických cvičení z farmaceutické technologie .....</b>	<b>11</b>
1.1 Složení léčivých přípravků ve vztahu k přípravě .....	13
1.2 Zásady práce v laboratoři při přípravě léčivých přípravků .....	14
1.2.1 Požadavky na stabilitu .....	16
1.2.2 Nádoby a pomůcky používané pro přípravu léčivých přípravků .....	17
1.2.3 Farmaceutické obaly používané v přípravě léčivých přípravků .....	18
1.2.4 Označování a skladování léčivých a pomocných látek .....	19
1.2.5 Označování přípravků .....	20
1.3 Základní pravidla magistraliter práce a technologických postupů .....	21
1.3.1 Rozdrobňování a prosévání .....	21
1.3.2 Vážení .....	21
1.3.3 Mísení .....	23
1.3.4 Zahřívání, chlazení .....	24
1.3.5 Filtrace .....	24
<b>2/ Farmaceutické roztoky .....</b>	<b>25</b>
2.1 Charakterizace roztoků .....	25
2.2 Lékopisné rozdělení roztoků .....	25
2.3 Rozpustnost látek .....	26
2.4 Pomocné látky pro přípravu roztoků .....	27
2.4.1 Rozpouštědla .....	27
2.4.2 Protimikrobní přísady .....	28
2.4.3 Antioxidanty .....	29
2.4.4 Další pomocné látky v roztocích .....	29
2.5 Metody přípravy roztoků .....	29
2.5.1 Prosté rozpouštění .....	30
2.5.2 Příprava chemickou reakcí .....	30
2.5.3 Příprava s využitím látek usnadňujících rozpouštění .....	30
2.6 Adjustace a uchovávání roztoků .....	31
2.7 Příprava roztoků prostým rozpouštěním .....	31
2.7.1 Konzervační voda – Aqua conservans .....	31
2.7.2 Roztok kyseliny borité 3% – Acidi borici solutio 3% .....	32
2.7.3 Jarischův roztok – Solutio Jarisch .....	32
2.7.4 Roztok tetraboritanu sodného glycerolový – Natrii tetraboratis solutio glycerolica .....	32
2.7.5 Kafrový líh – Camphorae spiritus .....	33
2.7.6 Roztok Fraeserův – Solutio Fraeser .....	33
2.7.7 Kutvirtovo kloktadlo s formaldehydem – Formaldehydi Kutvirti gargarisma .....	33
2.7.8 Roztok propranolol-hydrochloridu s hydrogenfosforečnanem sodným – Propranololi hydrochloridi solutio cum natrii hydrogenophosphate .....	34

2.8	Příprava roztoků chemickou reakcí .....	34
2.8.1	Láh s draselným mýdlem – Spiritus saponis kalini .....	34
2.8.2	Mýdlový láh – Spiritus saponatus .....	35
2.8.3	Roztok hydroxidu vápenatého – Calcii hydroxidi solutio .....	35
2.9	Příprava roztoků s využitím metody solubilizace .....	36
2.9.1	Roztok jódu vodný – Iodi solutio aquosa .....	36
2.9.2	Roztok jódu glycerolový – Iodi solutio glycerolica .....	36
2.9.3	Roztok jódu ethanolický – Iodi solutio ethanolica .....	37
2.9.4	Vodný roztok mentholu a kafru .....	37
2.10	Recepturní příklady roztoků .....	37
2.10.1	Roztok furosemidu – Furosemidi solutio .....	37
2.10.2	Roztok sotalol-hydrochloridu – Sotaloli hydrochloridi solutio .....	38
2.10.3	Ušní kapky s tetraboritanem sodným .....	38
2.10.4	Nosní kapky s targesinem .....	38
2.10.5	Vodný roztok mentholu .....	39
2.10.6	Schollův roztok – Solutio Scholli .....	39
<b>3/</b>	<b>Sirupy .....</b>	<b>40</b>
3.1	Charakterizace sirupů .....	40
3.2	Pomocné látky pro sirupy .....	40
3.2	Stabilita sirupů .....	41
3.4	Metody přípravy sirupů .....	41
3.5	Adjustace a uchování sirupů .....	42
3.6	Příprava sirupů .....	42
3.6.1	Prostý sirup – Sirupus simplex .....	42
3.6.2	Jitrocelový sirup – Plantaginis sirupus .....	43
3.6.3	Proskurníkový sirup – Althaeae sirupus .....	43
3.6.4	Složený tymiánový sirup – Thymi sirupus compositus .....	43
<b>4/</b>	<b>Aromatické vody .....</b>	<b>44</b>
4.1	Charakterizace aromatických vod .....	44
4.2	Pomocné látky v aromatických vodách .....	44
4.3	Metody přípravy aromatických vod .....	44
4.4	Příprava aromatických vod .....	45
4.4.1	Mátová voda – Menthae piperitae aqua .....	45
4.5	Recepturní příklady s využitím aromatických vod .....	45
4.5.1	Citrónová voda .....	45
4.5.2	Citrónová pleťová voda .....	45
4.5.3	Kofeinová pleťová voda .....	46
<b>5/</b>	<b>Farmaceutické slizy .....</b>	<b>47</b>
5.1	Charakterizace slizů .....	47
5.2	Metody přípravy slizů .....	48
5.3	Stabilita slizů .....	48
5.4	Příprava slizů .....	49
5.4.1	Tragantový sliz – Tragacanthae mucilago .....	49
5.4.2	Hypromelosový sliz – Hypromellosi mucilago .....	49
5.4.3	Methylcelulosový sliz – Methylcellulosi mucilago .....	50
5.5	Recepturní příklady s využitím slizů .....	50
5.5.1	Umělé sliny .....	50
5.5.2	Ústní voda s lidokainem .....	50
<b>6/</b>	<b>Farmaceutické gely .....</b>	<b>51</b>
6.1	Charakterizace gelů .....	51
6.1.1	Hydrofilní gely .....	52
6.1.2	Lipofilní gely .....	52

6.2	Vlastnosti gelů a jejich stabilita	53
6.3	Adjustace a uchování gelů	53
6.4	Příprava gelů	53
6.4.1	Bentonitová disperze – Bentoniti dispersio	53
6.4.2	Disperze koloidního bezvodého oxidu křemičitého – Silicae colloidalis anhydrica dispersio	54
6.4.3	Gel želatiny – Gelatinae gelatum	55
6.4.4	Měkká zinková želatina – Zinci oxidi gelatina mollis	55
6.4.5	Glycerolová mast – Glyceroli unguentum	55
6.4.6	Gel karbomerů – Carbomeri gelatum	56
6.4.7	Gel sodného mýdla v ethanolu – Saponato-camphoratum linimentum	56
6.4.8	Gel poloxameru ve vodě	57
6.5	Recepturní příklady gelů	57
6.5.1	Orální prokainové globule	57
6.5.2	Gentamicinový gel	58
6.5.3	Orální gel s mikonazolem	58
6.5.4	Gel trolaminové soli karbomerů	58
<b>7/</b>	<b>Farmaceutické suspenze</b>	<b>59</b>
7.1	Charakterizace suspenzí	59
7.2	Stabilita a stabilizace suspenzí	59
7.3	Pomocné látky pro přípravu suspenzí	60
7.4	Metody přípravy suspenzí	61
7.5	Příprava suspenzí kondenzační metodou	61
7.5.1	Suspenze uhličitanu vápenatého – Calcii carbonatis suspensio	61
7.6	Příprava suspenzí dispergační metodou	62
7.6.1	Suspenze se sírou	62
7.6.2	Suspenze oxidu zinečnatého – Zinci oxidi suspensio	62
7.6.3	Suspenze oxidu zinečnatého s ichthamolem – Zinci oxidi suspensio cum ichthammolo	62
7.6.4	Suspenze oxidu zinečnatého s mentholem – Zinci oxidi suspensio cum mentholo	63
7.7	Recepturní příklady suspenzí	63
7.7.1	Základ pro perorální suspenze	63
7.7.2	Omeprazolová suspenze 2 mg/ml	63
7.7.3	Omeprazolová suspenze SyrSpend	64
7.7.4	Nystatinová suspenze izotonická	64
7.7.5	Nystatinová suspenze s benzokainem	64
7.7.6	Flukonazolová suspenze 10 mg/ml	64
7.7.7	Suspenzní gel s budesonidem	65
<b>8/</b>	<b>Farmaceutické emulze</b>	<b>66</b>
8.1	Charakterizace emulzí	66
8.2	Stabilita a stabilizace emulzí	66
8.3	Pomocné látky pro přípravu emulzí	68
8.4	Metody přípravy emulzí	68
8.5	Příprava emulzí anglickou metodou	69
8.5.1	Emulze s tekutým parafinem a fenolftaleinem – Paraffini liquidi emulsio cum phenolphtaleino	69
8.5.2	Emulze s tekutým parafinem – Paraffini liquidi emulsio	70
8.6	Příprava emulzí kontinentální metodou	70
8.6.1	Olejevá emulze – Emulsio oleosa	70
8.7	Příprava emulzí metodou in situ	70
8.7.1	Bílý liniment – Linimentum ammoniatum	70
8.7.2	Vápenný liniment – Linimentum calcis	71
8.8	Recepturní příklady emulzí	71
8.8.1	Dermatologický emulzní základ	71
8.8.2	Hydrofilní emulze s betamethasonem 0,05%	71
8.8.3	Emulze s pšeničným olejem	71
8.8.4	Bártíkovo mazání na žíly	72

<b>9/ Masti</b>	73
9.1 Charakterizace mastí	73
9.2 Pomocné látky pro přípravu mastí	73
9.2.1 Rozdělení masťových základů	74
9.2.2 Komerční masťové základy	74
9.3 Obecná pravidla přípravy mastí	75
9.4 Příprava složených masťových základů	76
9.4.1 Makrogolová mast – Macrogoli unguentum	77
9.4.2 Mast s alkoholy tuku z ovčí vlny – Alcoholum adipis lanae unguentum	77
9.4.3 Cetanolová mast – Alcoholis cetylici unguentum	77
9.4.4 Emulgující aniontová mast – Unguentum emulsificans anionicum	77
9.4.5 Emulgující neiontová mast – Unguentum emulsificans nonionicum	78
9.4.6 Prostá mast – Unguentum simplex	78
9.4.7 Prostá oční mast – Unguentum ophthalmicum simplex	79
9.4.8 Masťový základ pro antibiotika – Unguentum constituens pro antibioticis	79
9.4.9 Měkká mast – Unguentum molle	79
9.5 Příprava roztokových mastí	80
9.5.1 Derivační mast – Unguentum derivans	80
9.6 Příprava suspenzních mastí	80
9.6.1 Mast s kyselinou boritou 10% – Acidi borici unguentum 10%	80
9.6.2 Mast s kyselinou salicylovou – Acidi salicylici unguentum	80
9.6.3 Mast s kyselinou salicylovou 1% a levandulovou silicí – Acidi salicylici unguentum 1% cum lavandulae etheroleo	81
9.6.4 Mast s oxidem zinečnatým – Zinci oxidi unguentum	81
9.6.5 Whitfieldova mast – Unguentum Whitfield	81
9.6.6 Mast s rybím olejem složená – Jecoris aselli unguentum compositum	82
9.7 Příprava emulzních mastí	82
9.7.1 Ichthamolová mast – Ichthammoli unguentum	82
9.7.2 Mast s dusičnanem stříbrným složená – Argenti nitratis unguentum compositum	82
9.8 Příprava suspenzně-emulzních mastí	83
9.8.1 Kafrová mast s ichthamolem – Camphorae unguentum cum ichthammolo	83
9.8.2 Mast se sírou a resorcinolem – Sulfuris unguentum cum resorcinolo	83
9.8.3 Cetanolová mast s oxidem zinečnatým – Alcoholis cetylici unguentum cum zinci oxidum	83
9.9 Recepturní příklady mastí	83
9.9.1 Makrogolová mast s lidokainem 5%	83
9.9.2 Mast s dexamethazonem	84
9.9.3 Zinková mast s mikonazol-nitrátem 2%	84
9.9.4 Mast s levomentholem	84
9.9.5 Mast s mandlovým olejem, dimetikonem a vitamínem E	84
<b>10/ Krémy</b>	85
10.1 Charakterizace krémů	85
10.2 Komerční krémové základy	85
10.3 Metody přípravy krémů	87
10.4 Příprava krémů	88
10.4.1 Cetanový krém – Alcoholis cetylici cremor	88
10.4.2 Krém s alkoholy tuku z ovčí vlny – Alcoholum adipis lanae cremor	88
10.4.3 Aniontový krém – Cremor anionicus	88
10.4.4 Neiontový krém – Cremor nonionicus	88
10.4.5 Krém s aluminium-acetotartrátem – Aluminium acetotartratis cremor	89
10.4.6 Chladivý krém – Cremor refrigerans	89
10.4.7 Změkčující krém – Cremor leniens	89
10.5 Příprava krémů metodou in situ	90
10.5.1 Stearinový krém I – Cremor stearini I	90
10.5.2 Stearinový krém II – Cremor stearini II	90
10.6 Recepturní příklady krémů	90
10.6.1 Kationtový čistící krém	90
10.6.2 Krém k promazání	91
10.6.3 Krém s mikonazolem	91
10.6.4 Krém na svědivá ložiska	91

10.6.5	Krém s močovinou	91
10.6.6	Krém s metronidazolem a ichthamolem	91
10.6.7	Krém na ekzém	91
10.6.8	Hydrofilní krém s močovinou a kyselinou mléčnou	92
<b>11/</b>	<b>Pasty</b>	<b>93</b>
11.1	Charakterizace past	93
11.2	Postup přípravy past	93
11.3	Příprava past	94
11.3.1	Zinková pasta – Zinci oxidi pasta	94
11.3.2	Zinková pasta měkká – Zinci oxidi pasta mollis	94
11.3.3	Zinková pasta s kyselinou salicylovou – Zinci oxidi pasta salicylata	94
11.3.4	Pasta se sírou 50% – Sulfuris pasta 50%	94
11.3.5	Pasta se sírou složená – Sulfuris pasta composita	94
11.4	Recepturní příklady past	95
11.4.1	Lasarova pasta	95
11.4.2	Pasta s ichthamolem	95
11.4.3	Endiaronová pasta s dexamethazonem	95
11.4.4	Sulzbergerova měkká pasta	95
11.4.5	Tetracyklinová pasta	95
<b>12/</b>	<b>Čípky</b>	<b>96</b>
12.1	Charakterizace čípků	96
12.2	Pomocné látky pro přípravu čípků	96
12.3	Předepisování individuálně připravovaných čípků	97
12.4	Metody přípravy čípků	98
12.4.1	Vylévání	98
12.4.2	Lisování	101
12.5	Adjustace čípků	101
12.6	Příprava čípků vyléváním	101
12.6.1	Paracetamolové čípky – Paracetamoli suppositoria	101
12.6.2	Ibuprofenové čípky – Ibuprofeni suppositoria	102
12.6.3	Ichthamolové čípky – Ichthammoli suppositoria	102
12.6.4	Glycerolové čípky – Glyceroli suppositoria	102
12.7	Recepturní příklady čípků	103
12.7.1	Čípky s metronidazolem	103
12.7.2	Čípky na hemoroidy I	103
12.7.3	Čípky na hemoroidy II	103
<b>13/</b>	<b>Vaginální kuličky</b>	<b>104</b>
13.1	Charakterizace vaginálních kuliček	104
13.2	Pomocné látky pro přípravu vaginálních kuliček	104
13.2.1	Glycerogel želatiny – Glycerogelatum gelatinae	104
13.3	Metody přípravy vaginálních kuliček	105
13.4	Adjustace vaginálních kuliček	106
13.5	Příprava vaginálních kuliček vyléváním	106
13.5.1	Vaginální kulička s tetraboritanem sodným – Natrii tetraboratis globulus	106
13.5.2	Vaginální kulička se sufathiazolem – Sulfathiazoli globulus	107
13.5.3	Vaginální kulička s ichthamolem – Ichthammoli globulus	107
<b>14/</b>	<b>Perorální prášky</b>	<b>108</b>
14.1	Charakterizace perorálních prášků	108
14.2	Pomocné látky pro přípravu perorálních prášků	108
14.3	Postup přípravy dělených prášků	109
14.3.1	Postup dělení prášků do želatinových tobolek	109
14.3.2	Práce se strojkem na plnění želatinových tobolek	110
14.4	Příprava perorálních prášků	111
14.4.1	Antacidní prášky 1	111
14.4.2	Antacidní prášky 2	111
14.4.3	Antipyretické prášky 1	111

14.4.4	Antipyretické prášky 2	111
14.4.5	Prášky s nitrofurantoinem	111
14.4.6	Prášky k suplementaci draslíku	112
14.4.7	Prášky k suplementaci sodíku	112
14.4.8	Analgetické prášky 1	112
14.4.9	Antacidní prášky 3	112
14.5	Recepturní příklady perorálních prášků	112
14.5.1	Poláčkovo prášky	112
14.5.2	Analgetické prášky 2	113
14.5.3	Antacidní prášky 4	113
14.5.4	Prášky proti průjmům	113
<b>15/</b>	<b>Zásypy</b>	<b>114</b>
15.1	Charakterizace zásypů	114
15.2	Pomocné látky pro zásypy	114
15.3	Postup přípravy zásypů	114
15.4	Příprava zásypů	115
15.4.1	Antipruriginosní zásyp	115
15.4.2	Antiseboroický zásyp	115
<b>16/</b>	<b>Inkompatibility v léčivých přípravcích</b>	<b>116</b>
16.1	Terapeutické inkompatibility	117
16.2	Fyzikální a fyzikálně-chemické inkompatibility	117
16.3	Chemické inkompatibility	118
16.4	Řešení inkompatibility	118
<b>17/</b>	<b>Tabulky</b>	<b>120</b>
17.1	Rozpustnost vybraných léčivých a pomocných látek	120
17.2	Vytěšňovací koeficienty vybraných léčivých látek	126
17.3	Doporučené terapeutické dávky vybraných léčiv pro dospělé	128
17.4	Doporučené terapeutické dávky vybraných léčiv pro děti	130
17.5	Hodnoty HLB vybraných povrchově aktivních látek	131
17.5.1	Ionické tenzidy	131
17.5.2	Neionické tenzidy	132