

TEKUTÉ, POLOTUHÉ A PLYNNÉ LÉKOVÉ FORMY

SPECIÁLNÍ RECEPTURA IPLP VE STOMATOLOGII

Poznámky ke cvičením z Farmakologie I

Tento studijní materiál slouží výhradně pro výuku praktických cvičení předmětu Farmakologie I studentů VL a ZL Lékařské fakulty MU a obsahuje pouze stručné podklady k probírané látce, jejichž doplnění o aktuální údaje a prohloubení jejich znalostí je předmětem jednotlivých cvičení. Z výše uvedených důvodů je patrné, že tento materiál obsahuje pouze základní informace **NEDOSTATEČNÉ** pro složení zkoušky z daného předmětu.

Tekuté lékové formy

Tekuté lékové formy

- liquida cutanea
- pulveres adspersorii liquidi
- liquida peroralia
- aquae aromaticae
- tincturae
- otoguttae
- rhinoguttae
- oculoguttae
- iniectiones
- infusiones

Liquida cutanea

- k aplikaci na kůži
- místní nebo systémový účinek
- roztoky, emulze, suspenze
- antimikrobní přísady, stabilizátory, emulgátory

Solvens: Aqua purificata
Aqua conservans
Glycerolum 85%
Ethanolum 60%, 85%, 96%
Helianthi oleum raffinatum
Olivae oleum raffinatum
Arachidis oleum raffinatum

Liquida cutanea - preskripce

Roztoky pro obklady a k potírání

- účinná látka v patřičné koncentraci
- množství přípravku v závislosti na postižené oblasti, délce terapie

Př.

Rp.

Remedium cardinale X,X

Remedium adiuvans X,X

Remedium constituens ad XX,X

M.f.sol. (M.f.liq.)

D. ad lag. (vitr. fusc.)

S. Roztok k obkladům (potírání), X-krát na.....

Liquida cutanea – preskripce

Př. Předepište 60g 2% salicylového lihu (Etanol 60%)

Postup: 1. spočítáme kolik kys. salicylové budeme potřebovat
2. vytvoříme preskripci

Rp.

Př. Předepište 30 ml Sol. Jarisch (2% H_3BO_3 a 4% glycerol v H_2O)

Liquida cutanea

Pulveres adspersorii liquidi – tekuté zászpy

- suspenze
- zklidňující, chladivý, antipruriginózní efekt
- pevná fáze (pulveres) 30-40%
 - nejčastěji mastek a ZnO
- kapalná fáze:
 - Glycerol 85%, Aq. purificata, Ethanolum 60%, Bentoniti magma, Silica colloidalis anhydrica

Liquida cutanea – preskripce

Tekuté zásypy:

Rp.

(Remedium cardinale)	X,X
Zinci oxidi	
Talci	aa X,X
Ethanoli 60%	X,X (10%)
Glyceroli 85%	X,X
Bentoniti magmatis	ad X,X
M.f.susp.	

D.S. Tekutý zásyp. Před použitím protřepat.

Př: Předepište tekutý zásyp s 0,5% mentolem.

Otoguttae

- roztoky suspenze nebo emulze
- vhodné k podání do zevního zvukovodu
- obvykle v množství do 20g
- adjustace do lahviček- kapátko/kapací lahvička

Rhinoguttae

- místní nebo systémový účinek
- izotonicita
- obvykle 10 - 20g

Oculoguttae

- místní účinek, riziko systémového účinku
- izotonicita, sterilita (Aqua pro iniectione x purificata)
- obvykle do max. 10g

Liquida peroralia

Perorální roztoky:

- pro vnitřní užití - místní nebo systémový účinek
- roztoky, emulze, suspenze
- snadná aplikace
- antimikrobní přísady, stabilizátory, emulgátory, korigens sensorických vlastností
- **Preskripce:**
 - předepisujeme jako nedělené přípravky
 - množství volíme podle objemu jedné dávky a délky terapie
 - pacient si dávky odměřuje sám
 - dávkování pomocí odměrek, lžiček

1 kapka	0,05 ml
1 čajová lžička	5,0 ml
1 dezertní(dětská)lžíce	10 ml
1 polév. lžíce	15 ml

Liquida peroralia

Dělení:

perorální roztoky, emulze, suspenze
perorální kapky
sirupy

Kapky:

- přesné odměření objemu
- pro velmi silně/silně účinná léčiva
- obvykle DTS v 1 g vodného nebo 0,3 g lihového roztoku (20 kapek)
- celkové množství kapek: 10 - 25 g

Liquida peroralia – preskripce

Rp.

Remedium cardinale	X,X
Remedium adiuvens	X,X
Remedium constituens	ad X,X
M.f.sol.	
D. ad vitr. gutt.	
S. Y x denně X kapek.	

Př. Předepište atropin v kapkách (DTS 0,5 – 1 mg)

Rp.

Atropini sulfatis monohydrici	0,02
Aquae purificatae	ad 20,0
M.f.sol.	
D. ad vitr. gutt.	
S. 3 x denně 20 kapek	

Liquida peroralia – preskripce

Př. Předepište perorální antitusické kapky s kodeinem (DTS = 0,01-0,015 g) aplikovaným 3x denně pro 14ti denní terapii.

Rp.

Liquida peroralia – preskripce

Perorální roztoky

- dávkování po lžících
- často v pediatrii
- **obvyklé množství:** 50-100g po lžičkách
150-250g po lžících
- **korigens chuti:** sirupy 15-20%
ČL 2009: Sirupus simplex, Althaeae sirupus,
Plantaginis sirupus

Př.:

Rp.

Remedium cardinale	X,X
Remedium adiuvans	X,X
Remedium corrigens	X,X
Remedium constituens	ad X,X
M.f. sol. (D. ad vitrum fuscum)	
D.S. Y x denně polévkovou lžící.	

Liquida peroralia – preskripce

Př:

Předepište bronchodilatační antiastmatikum s efedrinem (DTS 0,02 g) jodidem draselným (DTS 0,3-0,5 g) a aminofylinem (DTS 0,25-0,5 g). Jako korigens chuti použijte složený anýzový líh.

Př:

Předepište mukolyticko-expektorační roztok s chloridem amonným(0,3-0,6 g), jitrocelovým sirupem a guaifenesinem (0,15-0,3 g).

Iniectiones

- sterilní roztoky, emulze nebo suspenze
- mohou být v suché formě
- vehikulum: **Aqua pro iniectione**, Olivae oleum raffinatum, Helianthi oleum raffinatum
- i vícedávkové přípravky
- izotonické, izoacidní

Infusiones

- podobné požadavky jako u injekcí
- bez antimikrobních přísad
- objemy 100 - 400 ml (1000 ml)
- ČL 2009: Glucosi infusio (5%, 10%, 20%, 40%), Natrii chloridi infusio isotonica (0,09%)...

Polotuhé lékové formy

Praeparata semisolida ad usum cutaneum

- Masti
- Krémy
- Gely
- Pasty

-
- Náplasti s léčivy



Polotuhé lékové formy

- přípravky určené:
 - k místnímu účinku, transdermálnímu přenosu LL nebo mají změkčovací, popřípadě ochranný účinek
- **LL + základ**
 - složení základu může ovlivňovat účinnost LP
 - 1-fázový vs. vícefázový
 - hydrofilní vs. lipofilní
 - přírodní vs. syntetický
 - **+ PL** = *protimikrobní látky, antioxidanty, stabilizátory, emulgátory, látky zvyšující viskozitu nebo urychlující penetraci*

Mastové základy

=základy pro přípravu všech polotuhých LF

1) Hydrofilní hluboká penetrace, vysychají

- směs tekutých a tuhých makrogolů (polyethylenglykolů - PEG)
- Glycerogelatum gelatinae (glycerogel želatiny)
- bobtnavé makromolekulární látky

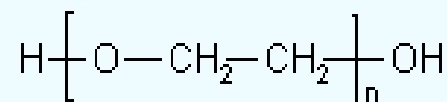
ČL 2009: **Macrogoli unguentum** – složení:

Macrogolum 300 500,0

Macrogolum 1500 500,0

2) Hydrofobní

3) Emulgující vodu



Polyethylenglykol

Mast'ové základy

1) Hydrofilní

2) Hydrofobní

- slabá penetrace, působí povrchově
- **MZ syntetické:** Vaselinum album, Vas. flavum, Paraffinum liquidum, Paraffinum solidum, polysiloxany
 - okluzní efekt, stabilní,
- **MZ polosyntetické:** parc. estery glycerolu, Cetaceum, Cetylis palmitas (cetyl-palmitát)
 - Emulgační schopnosti
- **MZ přírodního pův.:** Adeps lanae, Olivae ol., Helianthi ol., Ricini ol., Jecoris aselli ol., Arachidis ol., Amygdalae ol., (Adeps suillus)
 - oxidují, alergizují, kompatibilní s lipidy kůže

Unguentum simplex (ČL 2009)

3) Emulgující vodu (komerčně dostupné)

- v/o – emulgující: Synderman, Cutilan
- o/v - emulgující: Ambiderman (=krém), Neoaquasorb

Emulgující mastové základy

v/o



v/o



o/v



Unguenta

- jednofázový základ s dispergovanou LL
- při teplotě těla měknou a jsou roztíratelné
- na chronické procesy

- LL penetrují do kůže pomalu, do hlubších partií
- účinek dán:
 - koncentrací LL
 - mastovým základem
 - adjuvancii
 - prokrvením místa aplikace
 - velikostí absorpční plochy
 - obsahem vody v rohové vrstvě



Rozdělení mastí

- **roztokové – 1 fáze**
- **suspenzní – 2 fáze**
- **emulzní – 2 fáze**
- **suspenzně-emulzní – 3 fáze**

Preskripce mastí IPLP

- indiferentní (bez LL) nebo s LL (množství zadáno v %)
- celkové množství LP dle místa aplikace

Rp.

Remedium cardinale X,X
Remedium adiuvans X,X
Remedium constituens ad XX,X (=masťový základ)
M. f. ung.
D. ad oll.
S.

<i>Oční mast</i>	<i>max. 10 g</i>
<i>Nosní, ušní mast</i>	<i>10 – 20 g</i>
<i>Mast na obličej, ruce</i>	<i>20 – 30 g</i>
<i>Mast na nohy</i>	<i>80 – 100 g</i>
<i>Mast na větší plochy těla</i>	<i>150 – 200 g</i>

Mast s kyselinou boritou 10% (ČL 2009)

- kys. boritá + bílá vazelína

Rp.

Rp.

Měkká mast

Unguentum molle (ČL 2009)

Rp.

Adipis lanae 10,0

Paraffini liquidi 10,0

Vaselini albi ad 100,0

M. f. ung.

D.ad ollam.

S. Měkká mast. Potírat postižené místo 3x denně.

Ocularia semisolida

- **sterilní (!)** oční masti, krémy nebo gely
- IPLP: mast'ový základ
 - **Unguentum ophthalmicum simplex**
 - M. f. oculentum.
 - M. f. ung. ophthal.
- max 10g
- vydávají se ve sterilizovaných tubách s vhodným aplikátorem
- použitelnost 4 týdny



Předepte **oční mast s miotickým
účinkem**

(Physostigmini salicylas 0,2 %):

Rp.

Cremores

- vícefázové přípravky obsahující lipofilní a vodnou fázi (15 a více % vody)
- řidší konzistence než masti – lépe roztíratelné a fyziologičtější
- změkčující, hydratační nebo chladivé působení

1) hydrofobní krémy – výživné, obsahují emulgátory v/o

2) hydrofilní krémy – hydratační, obsahují emulgátory o/v

Lékopisné krémy




Cremor anionicus (ČL 2009)

- Složení:

Unguentum emulsificans anionicum	30,0
Aqua purificata	70,0
Methylparabenum	0,06
Propylparabenum	0,03

emulgující mast



Gelata

- tvořeny tekutinami, které gelovají za přítomnosti gelotvorných látek

1) hydrofilní (hydrogely) – voda, glycerol, propylenglykol ve škrobu, celulóze apod.

➤ ČL 2009: *Gelatum Holt*

2) lipofilní (oleogely) – tekutý parafín, mastné oleje v koloidním SiO_2 , Al_2O_3

Pastae

- vysoký podíl pevné látky (více než 25 %) dispergované v základu
 - Zinci oxidum, Tritici amyllum, Talcum, ...
- působí povrchově, jsou porézní

- ČL 2009:
- **Zinci oxidi pasta**
 - (*ZnO, Tritici amyllum, Vas.fl.*)
- **Sulfuris pasta 50 %**
 - (*S, Paraff.liq., Vas.fl.*)



Předepte 50 g **pasty s oxidem zinečnatým**
(ČL 2009: ZnO 25%, Tritici amyllum 25%, Vas.fl.):

Rp.

Rp.

Mukoadhezivní pasty

- vysoká koncentrace **bobtnavé látky** dispergovaná **v lipofilním základu**
 - der. celulózy (Na sůl karmelózy, metylcelulóza, **hypromelóza**), želatina
 - tekutý parafín, vazelína
- korigencia – silice (mátová)
- různá konzistence – měkké roztíratelné, slizniční obvazy tuhé tvarovatelné pasty
- adjustace: unguatorový kelímek, tuba



Emplastra medicata

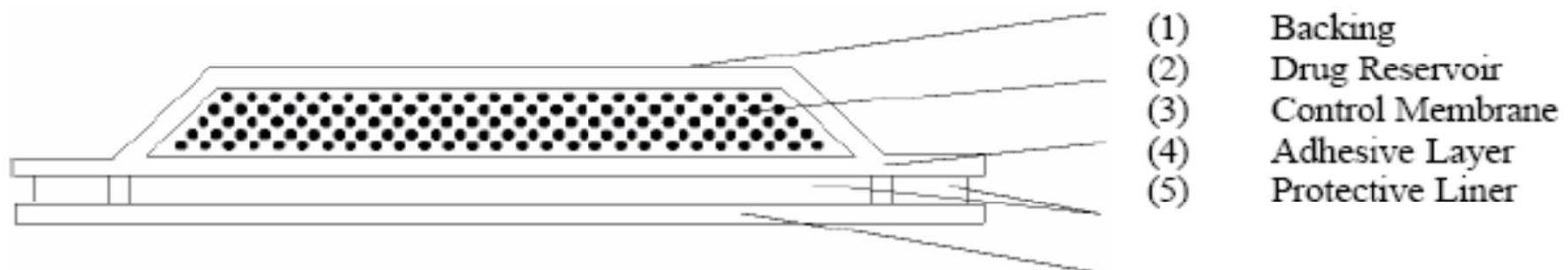


- pomalé vstřebávání; ochranný, keratolytický nebo hojivý účinek
- tvořena **přilnavým základem**, který je kryt ochranným obalem
- **LL** je na vhodném **syntetickém nebo přírodním nosiči**, z něhož se uvolňuje
- v různých velikostech (podle místa použití)



Emplastra transcutanea

- výhradně HVLP
- LL se po vstřebání dostává do systémového oběhu
- snadná aplikace
- vytvoření stálé plazmatické hladiny
- nepodléhá „first-pass“ efektu
- TTS = transdermální terapeutický systém
 - **matrixový systém – matricová difuze**



Využití:

- angina pectoris (glyceroltrinitrát)
- kinetózy (skopolamin)
- HRT (estrogeny) + kontraceptiva
- bolest a zánět (fentanyl, flurbiprofen, diklofenak)
- antihypertenziva (klonidin, propranolol)
- odvykání závislosti (nikotin)



Plynné lékové formy

Praeparata gaseosa

- HVLP expedované ve speciálních tlakových obalech
- Aerodispersiones
- Praeparata pharmaceutica in vasis cum pressu
- Spumae medicatae
- Inhalanda

Aerodispersiones

- disperzní systémy plynných, kapalných nebo tuhých léčiv v plynu, nejčastěji ve vzduchu
 - Liquida nasalia pro aerodispersione
 - Praeparata auricularia pro aerodispersione
 - Praeparata pro aerodispersione oromucosali
 - Praeparata pro aerodispersione sublinguali
 - Pulveres adspersorii pro aerodispersione

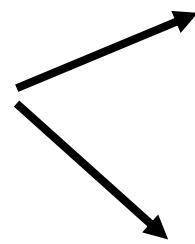
Praeparata pharmaceutica in vasis cum pressu

- nádoby pod tlakem (propelent = tlakem zkapalněné nebo stlačené plyny nebo kapaliny s nízkou teplotou varu)
- uvolnění LL vhodným ventilem – aerosol, tekutý/polotuhý proud, pěna
- na kůži, sliznice, k inhalaci

Spumae medicatae

- velký objem plynu dispergovaný v tekutině
- lokální ošetření kůže, sliznic
- např. Panthenol spray
- Spumae rectales, Spumae vaginales, Spumae cutaneae

Inhalanda



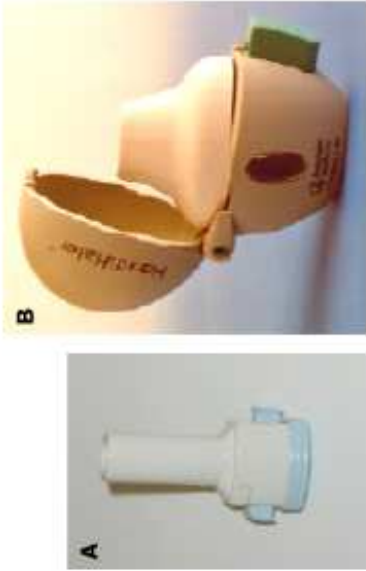
Inhalanda liquida

Pulveres
ad inhalationem

Inhalační přípravky

- tekuté nebo tuhé přípravky
- podání ve formě par nebo aerosolů do plic
(*do DCD s definovanou velikostí částic*)
- zařízení k podání aerosolu:
 - rozprašovač (nebulizér)
 - dávkovací tlakový inhalátor
 - inhalátor prášků

Single-dose devices



Multiple-dose devices



Push down on the canister and breathe in slowly



STOMATOLOGIKA

Stomatologika

- LP určené k ošetřování zubů, parodontu a sliznice dutiny ústní
- aplikace převážně lokální
- tříděna podle indikací

Terapie onemocnění sliznice dutiny ústní

- antiflogistika
- antiseptika
- adstringencia
- mukolytika
- antimykotika
- ATB
- antivirotika
- imunomodulační léčiva

Lékové formy ve stomatologické praxi

1. mukoadhezivní pasty
2. roztoky, suspenze, slizy, gely
3. masti, pasty
4. orální globule
5. (plastické obvazy)

1. mukoadhezivní pasty

- PL: bobtnavá látka dispergovaná v lipofil. základu
 - hypromelóza ve vazelíně a tekutém parafínu
- LL:
 - lokální anestetika
 - benzokain, lidokain
 - epitelizancia
 - dexpanthenol, tokoferol-alfa-acetát
 - kortikosteroidy
 - hydrokortison, triamcinolon-acetonid, betamethason-dopropionát, fluocinolon-acetonid

MAP s 10% benzokainu a 5% dexpanthenolu

INDIKACE: dekubity, stomatitis herpetica s lokalizací na tvrdém patře, gingivě

Rp.

Benzocaini 1,0

Dexpanthenoli 0,5

Hypromellosi 2,4

Vaselini albi 2,0

Menthae piper. etherol. gutt. II (duas)

Paraff. liq. ad 10,0

M. f. pasta mucoadhes.

D.S. 4-6x denně aplikovat na postižené místo, nejlépe po jídle.

MAP s 5% dexpanthenolu

INDIKACE: hojivý obvaz – po drobných poraněních, operačních výkonech

Rp.

Dexpanthenoli	0,5
Hypromellosi	3,0
Menthae piper. etherol. gutt. II (duas)	
Vaselini albi	2,0
Paraff. liq.	ad 10,0

M. f. pasta mucoadhes.

D.S. Aplikovat několikrát denně na postižené místo (po jídle).

MAP s 0,1% dexamethasonu

INDIKACE: léčba chorob sliznice vzniklých na autoimun.podkladě;
mukozitidy po transplantacích

Rp.

Dexamethasoni	0,01
Hypromellosi	4,0
Menthae piper. etherol. gutt. II (duas)	
Vaselini albi	2,0
Paraff. liq.	ad 10,0

M. f. pasta mucoadhes.

D.S. 4-6x denně aplikovat na postižené místo, nejlépe
po jídle.

2. roztoky, suspenze, slizy, gely

- vhodné na plošná onemocnění sliznice:
 - s mykotickou etiologií (Candida):
 - nystatin
 - boraxglycerol
 - s virovou etiologií (HSV):
 - oxid zinečnatý
 - síran zinečnatý (0,02 – 2%; obv. 0,25%)
 - chlorhexidin (0,1 – 2%; opt. 0,12%)
 - bakteriální infekce
 - genciánová violet', peroxid vodíku
- chronické záněty gingivy
 - adstringencia

Nystatinová izotonická suspenze

INDIKACE: slizniční kandidózy (prevence: 3xdenně 0,5ml; terapie: 6xdenně 1,0 ml)

Rp.

Nystatini (6500 IU/mg)	0,3
Hypromellosi	0,12
Glyceroli 85%	0,6
Menthae piper. etherol.	gutt. II (duas)
Aq. conserv.	ad 20,0

M. f. susp.

D. ad vitr. gutt.

S. 6x denně 1ml (20 kapek) suspenze nechat rozplynout v ústech; min.10min nepít ani nevyplachovat ústa.

Nystatinová suspenze

Rp.

Nystatini 2 mil UI

Methylcellulosi 0,3

Glyceroli 85% 0,6

Aquae purif. ad 20,0

D.S. suspenze na sliznice dutiny ústní 4x denně

Boraxglycerol (boraxglycerin) 4%

INDIKACE: kandidózy

Rp.

Natrii tetraboratis decahydrici 2,0

Glyceroli 85% ad 50,0

M.f.liquid.

D.S. k potírání sliznice ústní, 3x denně.

Chlorhexidinový gel 1%

INDIKACE: do mezizubních prostor; gingivitida, parodontitida, afty, podpora hojení ran po chir.výkonech, riziko kolonizace Streptococcus mutans.

Rp.

Chlorhexid. digluc. sol. 20% 5,0

Glyceroli 85% 8,0

Methylcellulosi 3,6

Menthae piper. etherol. 0,4

Aq. purif. ad 100,0

M. f. gelat.

D.S. Pro ordinatione.

Genciánová violet' 2%

INDIKACE: stomatitis aphtosa

Rp.

Methylrosanilini chloridi 1,0

Ethanoli 60% 5,0

Glyceroli 85% 5,0

Aquae purificatae ad 50,0

M. f. sol.

S. K potírání sliznice dutiny ústní několikrát denně.

Peroxid vodíku 6%

INDIKACE: ulcerózní gingivitidy - anaerobní mikroflóra subgingiválního plaku

- neředěný k lokálnímu ošetření gingivy
(Pro ordinatione.)
- ředěný 1:1 k výplachům

Rp.

Hydrogenii peroxidi 30% 50,0

Aquae purificatae ad 250,0

M.f.liq.

D.ad lag. fusc.

S. 1 pol. lžíci do sklenice vody, k výplachům úst několikrát denně.

Adstringentní roztok s mentolem

INDIKACE: chronické gingivitidy

Rp.

Levomentholi 0,2

Aluminii acetotartratis sol. 40,0

Aq. purif. 20,0

Ethanoli 60% ad 100,0

M. f. sol.

D.S. 3xdenně k výplachům úst; naředit 1 polévkovou lžící do sklenice vlažné vody.

Odvary - fytofarmaka

INDIKACE: chronické gingivitidy

- odvar ze šalvěže (*Salviae officinalis folium*); heřmánku (*Chamomillae romanae flos*) nebo řepíku (*Agrimoniae herba*)

Rp.

Salviae officinalis folii 50,0

D.S. 1 lžičku na šálek nálevu k vyplachování úst.

Umělé sliny

Rp.

Carmellosi natrici 1,0

Aquae purificatae ad 200,0

M.f.liquid.

D.S. K výplachům úst mezi jídlem.

Rp.

Methylcellulosi 1,0

Glyceroli 85% 9,0

Natrii chloridi 0,7

Aq. purif. ad 100,0

M. f. sol.

D.S. K výplachům úst mezi jídlem.

3. masti, pasty

- extraorální léčba - oleofilní masti
 - retní červeň (cheilitidy, ragády, bolavé ústní koutky)
 - kůže v obličeji
- orální léčba
 - hydrofilní masti (makrogoly)
 - emulgující masti o/v

Hydrofilní mast s kortikoidem 0,1%

Rp.

Dexamethasoni 0,01

Paraffini liq. q.s.

Ung. macrogoli ad 10,0

M.f.ung.

D.S. 3 krát denně nanést na sliznici dutiny ústní.

Hydrofilní mast s 20% benzokainu

INDIKACE: před vpichem jehly LA, čištění zubního kamene; pro děti

Rp.

Benzocaini	4,0
Aurantii dulc. peric. etherol. gutt. IV (quattor)	
Saccharini natrici	0,04
Macrogoli 300	10,0
Macrogoli 4000	6,0
M. f. ung.	
S. Pro ordinatione.	

Hydrofobní mast s kyselinou salicylovou 2%

INDIKACE: stomatitis angularis („bolavé ústní koutky“) – infekční/neinfekční
Candida albicans, HSV, ústní mikroflóra / alergie, nedostatek B2

Rp.

Acidi salicylici 0,4

Zinci oxidi unguenti ad 20,0

M.f.ung.

D.S. Mast na ústní koutky; nanést několikrát denně.

4. plastické obvazy

- Např. Solutio Novikov

Rp. Viridis nitentis 1,0
Tannini
Ethanoli 96% aa 5,0
Ricini olei 1,8
Collodii ad 100,0

M.f.sol.

D.S. Solutio Novikov, k potírání.

5. orální globule

- želatinové kuličky k rozpuštění v ústech
- terapie xerostomie
 - snížená salivace (vlivem PSL, anti H1, diuretika, trankvilizéry, radioterapie)
 - terapie: **PS-mimetika, roztoky 0,5% karmelózy**

Pilocarpinové orální globule

Rp.

Pilocarpini hydrochloridi 0,002

Gelatinae 0,72

Glyceroli 85% 2,0

Ac. citrici 0,04

Aq. conservantis q.s.

M. f. globul. oral.

D. t. d. No. XXX (triginta)

S. 3xdenně vycucat 1 kuličku dle potřeby.

Systemová léčba poruch salivace - tobolky

- xerostomie: pilokarpin hydrochlorid (DTS 0,005g)

Rp.

Systemová léčba poruch salivace - tobolky

- ptyalismus (sialorea) v důsledku slintavky, podráždění ústní sliznice, poranění čelisti, Parkinson.ch., otravy těžkými kovy, psychických poruch
- atropin sulfát monohydrát (DTS 0,0005g)

Rp.