

Basiscreme DAC – nový krémový základ pro magistraliter přípravu I.

Jan Hašek

Lékárna U Matky Boží, Doksy

Basiscreme DAC (Cremor basalis DAC) je nově dostupný krémový základ povahy hydrofilního krému (typ emulze o/v), který slouží jako vehikulum pro magistraliter přípravu polotuhých topických přípravků. Má ambifilní charakter a je schopný pojmout jak látky hydrofilní, tak lipofilní bez narušení emulzního systému. Tento krémový základ je využíván v zahraniční receptuře a do určité míry jej lze označit jako univerzální neiontové vehikulum umožňující zapracování celé řady léčiv, včetně některých problematických látek a jejich kombinací. Pro obsáhlost textu je článek rozdělen do dvou částí, předmětem prvního sdělení je galenická charakteristika krémového základu Basiscreme DAC a možnosti využití v magistraliter přípravě na příkladech standardizovaných receptur.

Klíčová slova: příprava magistraliter, ambifilní krémy, dermatologická receptura, lokální kortikosteroidy, DAC/NRF.

Basiscreme DAC – a novel cream basis for extemporaneous preparation, part 1

Basiscreme DAC (Cremor basalis DAC) is a newly available cream basis with the character of a hydrophilic cream (an oil-in-water emulsion) that serves as a vehicle for extemporaneous preparation of semisolid topical products. It is of ambiphilic nature and thus can accommodate both hydrophilic and lipophilic substances without disturbing the emulsion system. This cream basis is used in foreign formulations and, to a certain degree, can be referred to as a universal non-ionic vehicle allowing to incorporate a whole range of medicines, including some problematic substances and their combinations. Due to its comprehensiveness, the article is divided into two parts, the first of which deals with the galenic characteristics of the Basiscreme DAC cream basis as well as the options for use in extemporaneous preparation through examples of standardized formulations.

Key words: extemporaneous preparation, ambiphilic creams, dermatological formulation, topical corticosteroids, DAC/NRF.

Prakt. lékáren. 2014; 10(5): 185–189

Úvod

Krémový základ Basiscreme DAC má charakter hydrofilního krému (emulze o/v), avšak obsahuje vyšší podíl lipofilních složek než běžné hydrofilní krémy (o/v) a zároveň méně lipidů než oleokrémy (v/o). Řadí se mezi **ambifilní krémy**, které tvoří rozhraní mezi krémy hydrofilními a oleofilními.

Tyto systémy se po přidání olejové fáze mění na typ emulze v/o a po přidání fáze vodné si ponechávají svůj hydrofilní charakter. Hlavní odlišností ambifilních krémů je **bikohherentní** struktura, což znamená, že jak **fáze hydrofilní, tak lipofilní jsou spojitě**, na rozdíl od hydrofilních krémů, kde je vnitřní olejová fáze nespojitá.

Basiscreme DAC (Cremor basalis DAC)

Basiscreme (Cremor basalis) je monografován v Německém farmaceutickém kodexu (Deutscher Arzneimittel-Codex, DAC) a jedná se o nejčastěji monografovaný krémový základ ve standardizované receptuře (Neues Rezeptur-Formularium, NRF).

Basiscreme DAC nově rozšířil nabídku hromadně vyráběných vehikul pro přípravu topických polotuhých přípravků, od září 2014 je k dispozici u dodavatelů farmaceutických surovin (Fagron, a. s.).

Vlastnosti

Bílý, měkký, vodou smývatelný krém, téměř bez pachu. Jedná se o emulzní typ olej ve vodě (o/v), má vyrovnaný podíl vodné a olejové fáze (3, 4, 5).

Basiscreme DAC:

- má neiontový charakter a je kompatibilní s celou řadou léčiv
- jedná se o ambifilní krém umožňující zapracovat jak látky hydrofilní, tak lipofilní
- neobsahuje běžné konzervanty, jako jsou parabeny, chlorhexidin, sorbáty apod.
- umožňuje dobrý průnik léčivých látek, např. lokálních kortikosteroidů
- má mírně kyselé pH (5–6) a acidobazické poměry lze regulovat
- jedná se o osvědčený a v zahraniční receptuře etablovaný základ

Použití

Samostatně lze krémový základ použít jako indiferentní **promazávací prostředek** při suché pokožce a k léčbě svědění způsobené xerózou, jako emolien při atopické dermatitidě nebo psoriáze v rámci intervalové terapie. Obsahuje propylenglykol, který patří mezi přirozené faktory hydratace. Je vhodný zejména u **subakutních a chronických dermatitid** pro vysoký obsah lipofilní fáze. Oproti hydrofilním krémům s vyš-

ším obsahem vody vykazuje na kůži o něco nižší chladivý účinek. Je použitelný jak u seboroického tak u sebostatického typu kůže.

Basiscreme DAC neobsahuje tuk z ovčí vlny, včelí vosk, aromatické přísady a běžné konzervanty (parabeny, chlorhexidin, sorbáty apod.).

Krémový základ **není vhodný u pacientů s přecitlivělostí na cetylalkohol a propylen-glykol** (4).

Složení a struktura

Krémový základ Basiscreme DAC obsahuje ve 100 g přípravku (3):

Glyceroli monostearas	60
Alcohol cetyllicus	6,0
Triglycerida saturata media	7,5
Vaselinum album	25,5
Macrogol 20 glyceroli monostearas	7,0
Propylenglycolum	10,0
Aqua purificata	40,0

Struktura ambifilních krémů je velmi podobná struktuře hydrofilních krémů, ale obsahuje větší množství emulgátorů a koemulgátorů, než je tomu u hydrofilních krémů. Poměr hmotnosti olejové a vodné fáze se příliš neliší, což koresponduje se složením krémového základu Basiscreme DAC obsahujícího 50 % hydrofilní fáze tvořené vodou a propylenglykolem; zbývajících 50 %

představuje olejová fáze s emulgátory. Primárním emulgátorem (o/v) je makrogol-20-monostearát, který má **neionogenní charakter**. Sekundárními emulgátory (v/o) jsou cetylalkohol a glycerol-monostearát 60. Směs těchto tenzidů tvoří jednovrstevný film na povrchu kapek vnitřní fáze a podílí se na tvorbě lamelárních fází. Lamelární micely tenzidů tvoří základní gelotvornou jednotku, která je schopna pojmout velké množství vody, aniž by přípravek ztratil polotuhou konzistenci. Jsou tvořeny dvojvrstvami složenými z jednotlivých molekul tenzidů. Molekuly ve dvojvrstvě jsou uspořádány tak, že nitro dvojvrstvy je lipofilní a povrch hydrofilní, viz obrázek 1 (1, 6).

Jak již bylo uvedeno, ambifilní krém má **bikoherentní** strukturu, což znamená, že jak **fáze hydrofilní, tak lipofilní jsou spojitě**. Na rozdíl od hydrofilních krémů, kde vnitřní olejová fáze je nespojitá. Tyto systémy se po přidání olejové fáze mění na typ emulze v/o a po přidání fáze vodné si ponechávají svůj hydrofilní charakter (1, 6).

Konzervace

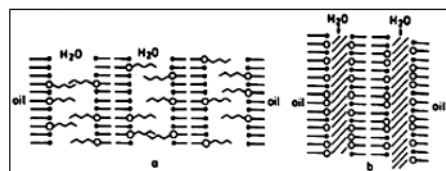
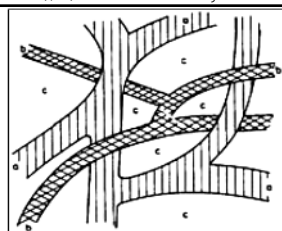
Hydrofilní krémy patří mezi přípravky, které jsou citlivé na mikrobiální kontaminaci, a bez konzervačních látek nebo léčiv s vlastním antimikrobiálním účinkem je doba použitelnosti omezena na 1 týden, resp. 2 týdny při uchování v chladničce (2–8 °C) (4, 9).

Krémový základ Basiscreme DAC obsahuje jako konzervant **propylenglykol**. Obsah 20 % propylenglykolu ve vhodné fázi zajišťuje dostatečnou antimikrobiální ochranu (5, 7).

Přídavkem dalšího množství vody a snížením podílu propylenglykolu pod hranici přibližně 15 % již není zaručena dostatečná antimikrobiální účinnost.

V případech, kdy je žádoucí snížit množství lipidů a připravit lehčí hydrofilní krém, je třeba

Obrázek 1. Struktura ambifilního krému Basiscreme DAC (6): a) částečně nabobtnalá lamelární fáze složená z tenzidu, b) bobtnající krystalická gelové fáze (vodná fáze), c) koherentní olejová fáze



společně s přídavkem vody doplnit i antimikrobiálně účinné množství propylenglykolu, aby byl přípravek dostatečně chráněn (7):

Cremor basalis DAC	50,0
Propylenglycolum	10,0
Aqua purificata	ad 100,0

Použití v přípravě léčiv

Basiscreme DAC nachází uplatnění v přípravě topických přípravků na kůži především s protizánětlivým a s protinfekčním účinkem (4). Lze zapracovat **kationaktivní léčiva**, jako jsou antiseptika (cetrimid, karbethopendecinium-bromid, chlorhexidin-diglukonát, polihexanid) a antibiotika (gentamicin-sulfát, neomycin-sulfát), a **látky neionogenní**, především lokální kortikosteroidy. Je kompatibilní s některými anionaktivními léčivy, včetně těch problematických, jakými jsou např. tinktura z kamenouhelného dehtu nebo ichtamol (2, 5) (ichtamol je nutno zapracovat přímo; při zapracování směsi 1 : 1 s vodou se výrazně snižuje konzistence krému). K ambifilnímu krémovému základu je možné za obvyčejné teploty pohodlně **vemulgovat 20 % oleje** za vzniku homogenního a stabilního oleokrému. Při množství nad 30 % ztrácí oleokrém polotuhou konzistenci a textura se mění na emulzi typu v/o.

Hodnota **pH** krémového základu **Basiscreme DAC** je v rozmezí **5–6**, což je optimální pro léčiva stabilní v mírně kyselém prostředí. Mimo toto rozmezí lze acidobazické poměry upravit na požadovanou hodnotu přídavkem pufrů nebo pomocných látek upravujících pH.

Inkompatibility

Ambifilní krémy s neiontovými emulgátory obsahující ve své molekule polyethylen-glykolovou skupinu (–O–CH₂–CH₂–O–) jsou **inkompatibilní s látkami fenolického charakteru**, které mohou v závislosti na koncentraci porušit emulzní systém. Tento druh interakce je způsoben tvorbou vodíkových můstků mezi atomy vodíku v molekule fenolické sloučeniny a mezi atomy kyslíku etherových vazeb tenzidu (3, 9). Uvedený jev lze pozorovat např. při zapracování roztoku taninu, kdy dochází zcela k narušení struktury krému. Z fenolických látek je Basiscreme dále inkompatibilní s triklosanem (5). Naproti tomu je krém stabilní s 5 % kyseliny salicylové po dobu 6 měsíců (10).

Fenolická léčiva jsou kompatibilní s vehikuly aniontové povahy (např. aniontový krém).

Příklady receptur

Basiscreme DAC je krémový základ, který je zdaleka nejčastěji používaným hydrokrémo-

vým základem ve standardizované literatuře (NRF). Je monografován u všech přípravků s lokálními kortikosteroidy, u vybraných antiinfektiv (chlorhexidin-diglukonát, erytromycin, mikonazol-nitrát), a řady dalších v dermatologii využívaných léčiv (dimethylsulfoxid, kapsaicin, methoxsalen, polidokanol, tretinoin). Slouží i jako základ rektálních krémů (glycerol-trinitrát, isosorbid dinitrát, diltiazem-hydrochlorid) (3). Některé z těchto standardních receptur lze realizovat i v našich podmínkách.

Využití krémového základu Basiscreme DAC má však prostor i při tvorbě volných receptur vycházejících ze specifických potřeb české preskripce, což je předmětem druhého dílu článku.

1. Hydrofilní krém s dexpanthenolem 5%

■ Dexpanthenoli hydrocremor 5%

Rp.	
Dexpanthenoli	5,0
Acidi citrici monohydr.	0,03
Aquae purificatae	5,0
Cremoris basalis DAC	ad 100,0
M. f. crm	
D. S. 1–3× denně na postižená místa	

Bílý, stejnorodý hydrokrém měkké konzistence, obsahující dexpanthenol rozpuštěný ve vodné fázi krému. Přípravek se používá k usnadnění epitelizace nezávažných kožních poranění. Hydrofilní krém s dexpanthenolem 5 % je monografován pod označením (NRF 11.28.), původní rozpis obsahuje bezvodou kyselinu citronovou.

Dexpanthenol, prekurzor kyseliny panto-tenové, je nezbytný pro syntézu koenzymu A (CoA), sloužícího jako kofaktor pro přenos acetylových skupin, a hraje důležitou roli v prvotním kroku syntézy mastných kyselin a sfingolipidů, které jsou potřebné pro lipidovou dvojvrstvu ve stratum corneum, zajišťující funkci kožní bariéry. Dexpanthenol má rovněž slabý protizánětlivý účinek a uplatňuje se jako zvlhčující substance zlepšující hydrataci pokožky (3, 11).

Hydrofilní krém s dexpanthenolem 5% je **indikován** k epitelizaci kůže a ochraně před infekcí, k léčbě oděrků a popálenin, poškození pokožky ozářením. Podporuje sekundární hojení ran, vhodný je pro základní léčbu suché kůže a ekzému zejména u dětí (2, 3).

Postup přípravy: Dexpanthenol a monohydrát kyseliny citronové se opatrně rozpustí v horké čištěné vodě. Po ochlazení se postupně vemulguje do části krémového základu Basiscreme DAC a poté se přidá zbývající množství krémového základu a důkladně zhomogenizuje.

Stabilita přípravku

Dexpanthenol je stabilní v roztoku v rozmezí pH 4–7, optimální účinnost při pH 6. Přísada kyseliny citronové zabraňuje zvýšení pH přípravku, které může nastat z důvodu obsahu alkalických nečistot přítomných v dexpanthenolu.

Doba použitelnosti je 6 měsíců (kelímek typu Unguátor, resp. 12 měsíců (tuba) (3).

2. Hydrofilní krém s dimetikonem 10%

■ *Dimeticoni hydrocremor 10%*

Rp.	
Dimeticoni 350	10,0
Cremoris basalis DAC	ad 100,0
M.f. crm.	
D.S. 1–2x denně tenice nanášet	

Bílý, stejnorodý ambifilní krém, dobře vstřebatelný, obsahující vemulgovaný dimetikon kinematické viskozity 350. Přípravek se používá k ochraně pokožky. **Dimetikony** jsou lineární dimethylsiloxany s velmi nízkým povrchovým napětím vytvářející na pokožce vodoodpudivý film. Mají ochranný účinek proti škodlivým látkám. Nepůsobí okluzivně a nebrání perspiraci, kůži se nevstřebávají. Jsou chemicky inertní a dobře snášené (3).

Hydrofilní krém s dimetikonem 10% slouží k ochraně kůže namáhanou vlhkým prostředím, prevence proleženin a otlačů. U profesionálních dermatóz při zacházení s kyselinami, oleji, solnými roztoky, prachem a detergenty. Dyshidrotický ekzém jako následek kontaktního ekzému a dermatóz, obzvláště vyvolaných při práci s vodou. Přípravek se nanáší před expozicí iritativními látkami (3).

Postup přípravy: Dimetikon se přimísí ke krémovému základu Basiscreme DAC a důkladně zhomogenizuje.

Doba použitelnosti je 6 měsíců (kelímek typu Unguátor, resp. 12 měsíců (tuba) (3).

3. Hydrofilní krém s chlorhexidinem-diglukonátem 0,5%/1,0%

■ *Chlorhexidini digluconatis hydrocremor 0,5%/1,0%*

Rp.	
Chlorhexidini digluconatis	0,5/1,0
Cremoris basalis DAC	ad 100,0
M.f. crm.	
D.S. 1–3x denně na postižená místa	

Bílý stejnorodý krém měkké konzistence, prakticky bez zápachu, obsahující chlorhexidin-diglukonát, který je vemulgovaný jako 20

(m/V) roztok. Přípravek se používá jako antiseptikum.

Chlorhexidin a jeho sole mají široké antimikrobiální účinek proti většině G+ a G- bakterií, účinkuje i na kvasinky. Mezi přednosti chlorhexidinu patří, že se jedná o látku bezbarvou, bez zápachu, která se ani při opakovaném používání intaktní kůži nevstřebává a má nízkou akutní a chronickou toxicitu (3).

Hydrofilní krém s chlorhexidinem-diglukonátem 0,5%/1,0% **se používá** jako antiseptické ošetření drobných, potencionálně infikovaných mechanických poranění; u ekzémů se stafylokokovou superinfekcí; u povrchových pyodermií (4). Zvláště u atopického ekzému lze terapeuticky využít kombinaci chlorhexidinu s lokálními kortikosteroidy, jako je tomu např. v receptuře **Hydrofilního krému s triamcinolon-acetonidem 0,025%/0,05%/0,1% a chlorhexidinem-diglukonátem 0,5%/1,0% (NRF 11.136.)** (3). K ošetření chronických ran a vředů se dnes již chlorhexidin nepoužívá, v koncentracích nad 0,2% zpomaluje hojení (9).

Nežádoucí účinky: vzácně kontaktní přecitlivělost a fotosenzibilizace.

Kontraindikace: aplikace na špatně prokrvené tkáně, použití v okolí očí.

Postup přípravy: Ke krémovému základu Basiscreme DAC se přimísí příslušné množství 20% (m/V) roztoku chlorhexidin-diglukonátu, přípravek se zhomogenizuje.

Technologická poznámka:

Chlorhexidin-diglukonát je jako surovina dodáván ve formě roztoku v koncentraci 20 g/l, což odpovídá 20% hmotnostně objemovým (m/V). Pro výpočet přesné navážky 20% (m/V) roztoku se ke korekci hustoty používá faktor 1,06. **K přípravě 100 g krému s 0,5% nebo 1,0% chlorhexidin-diglukonátu se použije 2,65 g nebo 5,3 g 20% (m/V) roztoku.**

Stabilita přípravku: Soli chlorhexidinu patří mezi kationaktivní sloučeniny, které jsou inkompatibilní s vehikuly aniontové povahy (9), těmi mohou být gelotvorné komponenty hydrogelů (karboxymethylcelulóza sodná sůl, karbomera), ale i složky krémových základů, např. Ambiderman, nebo anioaktivní tenzidy, např. emulgující cetylstearylalkohol typu A v aniontovém krému. Proto je nutné použít neiontový krémový základ, např. Excipial krém, lékopisný neiontový krém, Basiscreme DAC.

Chlorhexidin-diglukonát má optimální účinnost a stabilitu v neutrálním prostředí (pH 6–8). V kyselém prostředí (pH < 5) vznikají vlivem hydrolýzy toxické produkty. Proto je potřeba

u vehikula zohlednit hodnotu pH, případně přítomnost dalších léčivých látek kyselé reakce.

Hydrofilní krém s chlorhexidinem-diglukonátem 0,5%/1,0% má hodnotu pH asi 5,5 a léčivo je zde stabilní. **Doba použitelnosti** je 6 měsíců (kelímek typu Unguátor), resp. 12 měsíců (tuba) (3).

4. Hydrofilní krém s hydrokortisonem 0,25%/0,5%/1%

■ *Hydrocortisoni hydrocremor 0,25%/0,5%/1%*

Rp.	
Hydrocortisoni	0,25/0,5/1,0
Cremoris basalis DAC	ad 100,0
M.f. crm.	
D.S. nanášet na postižená místa zpočátku 2x později 1x denně	

Bílý, měkký, stejnorodý krém obsahující suspendovaný hydrokortison.

Používá se k léčbě zánětlivých a svědivých kožních onemocnění. Přípravek je vhodný zejména na problematické oblasti jako obličej, intertriginózní místa, pokožka dětí nebo starších pacientů.

Hydrokortison patří mezi slabě účinné lokální kortikosteroidy bez antiproliferativního účinku (3). Hydrofilní krém s hydrokortisonem 0,25%/0,5%/1% se předepisuje pro následující **indikace:** atopický ekzém, seboroická dermatitida, psoriáza (zejména plakového typu), anogenitální pruritus, Lichen sclerosus et atrophicus, Pityriasis rosea, Lupus erythematosus, Intertrigo, chronická urtikarie, akutní dermatózy, jako např. spáleniny od slunce, plenková dermatitida, nespecifické kožní změny jako svědění a eflorescence (2, 4).

Nežádoucí účinky jsou závislé na délce používání, koncentraci účinné látky a tloušťce kůže. Atrofie kůže může nastat až během několika týdnů používání, a to jen na místech s nejtenčí kůží, jako jsou např. oční víčka (3). Alergické reakce na hydrokortison (na rozdíl od syntetických glukokortikosteroidů) nejsou známy. Systémové účinky se při správném používání neočekávají (12).

Přípravek je **kontraindikován** u rozacey, periorální dermatitidy, kožních mykóz a virových infekcí (3).

Postup přípravy: Hydrokortison se pečlivě rozetře s přibližně 2 g krémového základu Basiscreme DAC. Ke směsi se postupně přidává zbývající množství krémového základu a důkladně zhomogenizuje.

Stabilita přípravku: Hydrokortison se nachází v přípravku v koncentraci od 0,25% převážně suspendován. Krémový základ Basiscreme

DAC má hodnotu pH v rozmezí 5–6, což koreponduje s optimálním prostředím pro hydrokortison.

Pro formulaci hydrofilních krémů např. v kombinaci s oxidem zinečnatým je vhodnější hydrokortison-acetát, který je stabilnější v přítomnosti kovových iontů i při vyšší hodnotě pH než hydrokortison (9).

Doba použitelnosti: 6 měsíců (kelímek typu Unguátor), 12 měsíců (tuba) (3).

5. Hydrofilní krém s erytromycinem 2% a metronidazolem 1%

■ *Erythromycini hydrocremor cum metronidazolo*

Rp.	
Erythromycini	2,0
Metronidazoli	1,0
Paraffini liquidi	3,0
Basiscreme DAC	47,0
Acidi citrici monohydr.	0,06
Propylenglycoli	10,0
Aquae purificatae	ad 100,0
M.f. crm.	
D.S. 1–2× denně tenkrát nanášet	

Bílý až nažloutlý, měkký, stejnorodý krém obsahující metronidazol a erytromycin a vyšší podíl vodné fáze. Jedná se o modifikaci standardizované receptury (NRF 11.138) obsahující neutrální olej a bezvodou kyselinu citronovou (3).

Používá se k léčbě rozacey, periorální dermatitidy a papulopustulózního akne (3).

Metronidazol a erytromycin zde působí primárně protizánětlivě, kombinace obou látek má synergický efekt, nevyužívá se jejich antiinfekční účinek (3).

Nežádoucí účinky: zřídka se může vyskytnout zarudnutí a pálení.

Kontraindikace: třetí trimestr těhotenství; v prvním a druhém trimestru, jen když přínos léčby převažuje na riziky (3).

Postup přípravy: Metronidazol se důkladně rozdrobí a smísí se s erythromycinem. Tato směs se pečlivě rozetře s tekutým parafinem. Přidá se asi dvojnásobné množství krémového základu Basiscreme DAC a důkladně se promísí, postupně se přidává zbývající množství krémového základu vždy za důkladného promísění. Nakonec se vemulguje roztok monohydrátu kyseliny citronové v čištěné vodě a propylenglykol.

Stabilita: Z důvodu chemické stability se jedná o poněkud problematickou recepturu. Léčivé látky jsou stabilní v odlišných oblastech pH. Roztoky erythromycinu reagují zásaditě (pH ~ 10), optimální pH účinnosti a stability se nachází v rozmezí pH 8–8,5. Úprava pH přípravku na hodnotu 8,0 je provedena kyselinou citronovou a erythromycin se zde nachází převážně suspendován. Oproti tomu metronidazol je stabilní ve slabě kyselém prostředí (pH 4–6), v silně kyselém nebo alkalickém prostředí dochází k hydrolyze (3, 5, 9).

Z důvodu zvýšení obsahu vodné fáze je přidáno další množství propylenglykolu, aby byl přípravek mikrobiálně stabilní.

Doba použitelnosti Hydrofilního krému s erythromycinem 2% a metronidazolem 1% je omezena na 1 měsíc, uchovává se v chladničce (2–8 °C) (3).

Závěr

Na příkladech standardizovaných receptur jsou ukázány možnosti využití krémového základu Basiscreme DAC v individuální přípravě léčiv a diskutují se otázky stability jednotlivých rozpisů.

Druhý díl článku bude zaměřen na porovnání krémového základu Basiscreme DAC s ostatními

mi vehikuly dostupných v našich podmínkách, možnosti zapracování lokálních kortikosteroidů a budou uvedeny příklady receptur vycházející z české preskripce.

Literatura

1. Chalupová Z. Teoretické aspekty hydrofilních a ambifilních krémů. Praktické lékařství, 2006; 1: 33–34.
2. Altmeyer P. Therapielexikon Dermatologie und Allergologie. 2. vyd. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2005: 1032.
3. Deutscher Arzneimittel-Codex (DAC) 2007/Neues Rezeptur-Formularium (NRF). Band I–III. Pharmazeutischen Laboratorium des NRF. Eschborn: Govi-Verlag und Stuttgart: Deutscher Apotheker-Verlag, 2007.
4. Garbe C, Reimann H. Dermatologische Rezepturen. 2. vyd. Gregor Thieme Verlag, 2005: 320.
5. Pauke C, Dreeke-Ehrlich M. Rezeptur für die Kitteltasche, 3. vyd. Stuttgart Deutscher Apotheker Verlag Stuttgart 2010: 451.
6. Daniels R, Knie U. Galenics of dermal products-vehicles, properties and drug release. J Dtsch Dermatol Ges 2007; 5(5): 367–383.
7. <http://dacnrf.pharmazeutische-zeitung.de/fileadmin/nrf/pdf/1-Basiscreme.pdf> (Datum náhledu 4.7.2014).
8. Viktorinová M. Přehled lokálních kortikosteroidů v dermatologii 1. Možnosti léčby kožních chorob kortikosteroidními externy. Klin Farmakol Farm 2006; 20(4): 202–210.
9. Wurm G. Galenische Übungen. 18. vyd. Eschborn: Govi-Verlag und Stuttgart: Deutscher Apotheker-Verlag, 2011: 504.
10. <http://dacnrf.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=rezepturenfinderdetail&uid=1454&qwc=1404542487>, Datum náhledu 4.7.2014.
11. Wollina U, Nissen HP, Kubicki J. Antientzündliche Wirkungen von Dexpanthenol Akt Dermatol 2004; 30(11): 478–482.

Článek přijat redakcí: 20. 7. 2014

Článek přijat k publikaci: 15. 9. 2014

PharmDr. Jan Hašek

Lékárna U Matky Boží, Doksy
Náměstí Republiky 44, 472 01 Doksy
ceskolipak@seznam.cz

