

# **Antiseptické látky používané v kosmetickém průmyslu**

Martina Bezoušková

---

Bakalářská práce  
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická  
Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky  
akademický rok: 2010/2011

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martina BEZOUŠKOVÁ**  
Osobní číslo: **T08468**  
Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Chemie a technologie potravin**

Téma práce: **Antiseptické látky používané v kosmetickém průmyslu**

Zásady pro vypracování:

### I. Teoretická část

1. Definovat pojem antiseptická látka a její účinek na pokožku, zmínit stručně případné legislativní požadavky.
2. Popsat složení a fyziologickou funkci kůže, velmi stručně zmínit možné kožní onemocnění v souvislosti s buněčnými a nebuněčnými formami organismů.
3. Popsat nejvýznamnější antiseptické látky užívané v kosmetických výrobcích, zaměřit se na jejich výskyt, původ.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] ŠTOKR, J. et al. Dermatovenerologie. Vyd. 1. Praha : Karolinum, 1999.

[2] KLABAN, V. Svět mikrobů : malý mikrobiologický slovník. Vyd. 1., Gaudeamus, Hradec Králové 1999.

[3] GREENWOOD, D. et al. Lékařská mikrobiologie : Přehled infekčních onemocnění: patogenese, imunita, laboratorní diagnostika a epidemiologie. Vyd. 1., Grada Publishing, Praha 1999.

[4] Feřteková V. a kol., Kosmetika v teorii a v praxi, Vyd. 3, Maxdorf, Praha 2000.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D.**

Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

**10. února 2011**

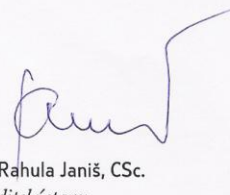
Termín odevzdání bakalářské práce:

**19. srpna 2011**

Ve Zlíně dne 10. února 2011



doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.  
*děkan*



doc. Ing. Rahula Janiš, CSc.  
*ředitel ústavu*

Příjmení a jméno: ŽELKOVSKÁ MARTINA

Obor: CHTP - 49

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60<sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60<sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně 9.8.2019

Želková Martina

<sup>1)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací;

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídáne k větší výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Tato práce se zabývá teoretickou stránkou kosmetiky a jejím vývojem, následně je zmíněna anatomie a fyziologie kůže. Část práce je zaměřena na objasnění pojmů, rozdělení a případné příklady antiseptických látek. Dále jsou zmíněny některé typy onemocnění kůže a konkrétní antiseptické látky užívané v kosmetice či dermatologii.

Klíčová slova: kosmetika, fyziologie kůže, antiseptika, antiseptické látky

## **ABSTRACT**

This work deals with theoretical site of cosmetics and its evolution, subsequently anatomy and physiology of skin is described. Work is divided on parts focused on: terms explanation, dividing and eventual examples of antiseptic substances. In conclusion some kinds of skin diseases and specific antiseptic substances are presented.

Keywords: cosmetics, skin physiology, antiseptics, antiseptic substances

Touto cestou bych chtěla poděkovat především vedoucí mé práce Ing. Daniele Sumczynski, Ph.D., za její trpělivost, ochotu se mi věnovat a za rady, které mi poskytla.

Dále bych chtěla zmínit i poděkování Mgr. Kateřině Machátové, která mi poskytla odborné konzultace v oboru kosmetiky.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat mým rodičům a sestře, které jsou mým vzorem, stáli při mně a pozitivně mne podporovaly v průběhu studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 POJEM KOSMETIKA</b> .....	<b>12</b>
1.1 DĚJINY A VÝVOJ KOSMETIKY .....	12
1.2 VÝVOJ KOSMETIKY V NAŠICH ZEMÍCH .....	13
<b>2 ANATOMIE KŮŽE</b> .....	<b>14</b>
2.1 STAVBA KŮŽE.....	14
2.2 POKOŽKA ( <i>EPIDERMIS</i> ).....	14
2.3 ŠKÁRA ( <i>DERMIS, CORIUM</i> ).....	15
2.4 PODKOŽÍ, PODKOŽNÍ VAZIVO ( <i>SUBCUTIS</i> ).....	16
<b>3 FYZIOLOGIE KŮŽE</b> .....	<b>17</b>
3.1 BARIÉROVÁ FUNKCE.....	17
3.2 IMUNOLOGICKÁ FUNKCE.....	17
3.3 SEKREČNÍ (VYLUČOVACÍ) FUNKCE KŮŽE .....	18
3.4 RESORPČNÍ FUNKCE KŮŽE .....	18
3.5 TERMOREGULAČNÍ FUNKCE.....	18
3.6 SKLADOVACÍ (DEPOTNÍ) FUNKCE.....	18
3.7 PŘÍDATNÉ KOŽNÍ ORGÁNY (ADNEXA KŮŽE, EPIDERMÁLNÍ DERIVÁTY) .....	18
3.7.1 Vlasy ( <i>capilli</i> ) a chlupy ( <i>pilli</i> ) .....	18
3.7.2 Nehty ( <i>unguis</i> ).....	19
3.7.3 Mazové žlázy.....	19
3.7.4 Potní žlázy .....	19
<b>4 VYBRANÉ NEMOCI KŮŽE</b> .....	<b>21</b>
4.1 STRUČNÝ PŘEHLED KOŽNÍCH CHOROB.....	21
4.1.1 Fyzikální vlivy.....	21
4.1.2 Chemické vlivy .....	22
4.1.3 Biologické vlivy .....	22
4.1.3.1 Kožní choroby vyvolané bakteriemi .....	22
4.1.3.2 Kožní choroby vyvolané koky (pyodermie).....	23
4.1.3.3 Kožní choroby vyvolané plísněmi - mykózy .....	23
4.1.3.4 Kožní choroby vyvolané viry.....	24
4.1.3.5 Kožní choroby vyvolané parazity .....	25
<b>5 ÚVOD DO TERMINOLOGIE ANTISEPTICKÝCH LÁTEK</b> .....	<b>26</b>



5.1	ANTISEPSE.....	26
5.2	DEZINFEKCE.....	26
5.3	STERILACE.....	27
<b>6</b>	<b>ANTISEPTIKA .....</b>	<b>29</b>
6.1	CHEMICKÁ ANTISEPTIKA .....	29
6.1.1	Halogeny a látky uvolňující „aktivní halogeny“ .....	29
6.1.2	Sloučeniny chloru.....	29
6.1.3	Sloučeniny kovů.....	30
6.1.4	Alkoholy, fenoly, aldehydy a kyseliny .....	30
6.2	PŘÍRODNÍ ANTISEPTIKA .....	31
6.2.1	Prha arnika ( <i>Arnica montana</i> ).....	31
6.2.2	Blahovičník ( <i>Eukalyptus</i> ).....	31
6.2.3	Heřmánek pravý ( <i>Matricaria recutita</i> ).....	32
6.2.4	Hřebíček ( <i>Flos caryophylli aromatici</i> ).....	33
6.2.5	Máta peprná ( <i>Mentha piperita</i> ) .....	34
6.2.6	Mateřídouška obecná ( <i>Thymus</i> ), Tymián obecný ( <i>Thymus vulgaris</i> ).....	35
6.2.7	Měsíček lékařský ( <i>Calendula officinalis</i> ).....	35
6.2.8	Myrta obecná ( <i>Myrtus communis</i> ).....	36
6.2.9	Oman pravý ( <i>Inula helenium</i> ) .....	37
6.2.10	Šalvěj lékařská ( <i>Salvia officinalis</i> ).....	38
6.2.11	Třezalka tečkovaná ( <i>Hypericum perforatum</i> ) .....	38
6.2.12	Yzop lékařský ( <i>Hysopus officinalis</i> ).....	39
<b>7</b>	<b>LEGISLATIVA V OBLASTI KOSMETIKY .....</b>	<b>41</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>44</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>45</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>48</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>50</b>

## ÚVOD

S kosmetikou se běžně setkáváme v každodenním cyklu života, aniž bychom se soustředili na složení kosmetického výrobku. Na obalu každého kosmetického prostředku (KP) musí být složení výrobku, dále pak tam musí být uvedeno názvosloví INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients, Mezinárodní nomenklatura kosmetických přísad). Jedná se o systém názvů, které jsou vytvořeny na základě vědeckého názvosloví a dalších latinských a anglických slov. Dalším význam má i datum spotřeby (expirace), která je uváděna na obalu ve formě otevřeného kelímku. Tyto dva důležité faktory KP jsou významné pro spotřebitele kvůli výběru vhodného KP, aby nedocházelo k alergickým reakcím na pokožce nebo jiným kožním komplikacím. Tyto kožní problémy se mohou vyskytnout po aplikaci přípravku již v blízké době, nebo může nastat pozdější typ reakce. Mimo jiné i proto se v kosmetickém průmyslu vědci zaměřili na zkoumání přírodních i chemických látek, které by tyto kožní projevy utlumily. Těmto látkám se říká antiseptika. Z přírodních antiseptik v kosmetickém průmyslu má velký význam silice z eukalyptu a hřebíčku, azulen z heřmánku pravého aj., z chemických antiseptických látek hrají důležitou roli halogeny, sloučeniny chlóru, alkoholy aj.

V dnešní době je módní záležitostí označování kosmetiky pojmem certifikovaná kosmetika, jako je např. biokosmetika. Přírodní kosmetika by měla obsahovat pouze nebo převážně přírodní ingredience, pocházející z rostlin nebo minerálů. Povinností této kosmetiky je použití i recyklovatelných materiálů. Mezi známé značky certifikované kosmetiky jsou např. Syncare, Naturfyt bio, Topvet aj.

## TEORETICKÁ ČÁST

## 1 POJEM KOSMETIKA

**Kosmetika** je činnost pečující o tělesnou krásu, popřípadě o odstranění nebo zakrytí jejích vad, nebo přímo pod tento pojem spadají látky, které čistí nebo zkrášlují vzhled pokožky bez léčebných výhod. **Kosmetologie** je vědní obor zabývající se výzkumem, biologií kůže, přípravou, ověřováním a použitím kosmetických přípravků v oblasti péče o pleť, vlasy, nehty apod. Dalším oborem souvisejícím s kosmetikou je **dermatologie**, vědní obor zabývající se prevencí, diagnostikou a léčbou kožních chorob, nebo vnitřních chorob projevujících se změnami na kůži [1,2].

### 1.1 Dějiny a vývoj kosmetiky

Touhu pravěkého člověka po kráse a zdobení dokazují četné nálezy různých spon, hřebenů, náušnic apod. Líčení této doby podléhalo slušnosti ke kmenu, popřípadě postavení nebo událostem (např. svatba, válečná výprava). Ve starověké Číně byla ideálem velmi štíhlá postava. Další módní záležitostí staré Číny bylo pudrování obličeje bílým pudrem a barvení řas a rtů. Indická kultura je známa především dodržováním osobní hygieny (čištění zubů). [1,2]. Egypťané velmi přísně dbali o svou osobní čistotu. Myli se i několikrát denně a obvykle před každým jídlem. Tělo natírali vonnými mastmi, známé je výrazné líčení, především očí. Barviva získávaly ze sulfidu olovnatého, dřevěného uhlí - černá, malachitu - zelená a hematitu - červená. Hlavní zásadou starého Řecka byl soulad krásy těla i ducha. Platilo, "co je zdravé, je i krásné". Pěstoval se tzv. kult těla. Ideálem bylo štíhlé tělo, dokonale upravený vzhled, dobře provedený účes. Z období starého Řecka jsou známy především lázně a vonné koupele. Římané podstupovali krásličí procedury jako masáž, manikúra, pedikúra, odstranění chloupků, aplikace masek. Římské dámy si jemnou pleť uchovávaly natíráním oslím či kozím mlékem, chodily upravené a nalíčené [1,3].

Ve středověku nebyla péče o tělesnou hygienu na moc vysoké úrovni. Svůj vliv uplatnila církev, která kult těla potlačovala jako něco hříšného a zbytečného. Ideálem krásy středověké gotiky byla štíhlá silueta. Renesanční krásku charakterizují zdůrazněné plnější ženské tvary a světlé nebo rusé vlasy. Skupiny dívek zvané "fracimor" se v palácích od šlechticů učily tomu, jak se oblékat a líčit. V období baroka a rokoka je typické vše bujné a přepychové. Nosily se vysoké napudrované paruky. Úprava vlasů mohla trvat až několik hodin, dámy spávaly v polosedě, aby účes, který byl často doplňován všemožnými ozdobami jako ovoce a peří, vydržel co nejdéle. Osobní hygiena byla silně zanedbávána. Koupel celého

těla prováděli asi jedenkrát za měsíc. Pro překrytí tělesného pachu bylo používáno velké množství parfémů, popřípadě vonné kuličky (ambra – vznikající ve střevech vorvaně a pižmo – výměšek přežvýkavce kabara pižmového). V líčení bylo typické silné pudrování [1,3].

## 1.2 Vývoj kosmetiky v našich zemích

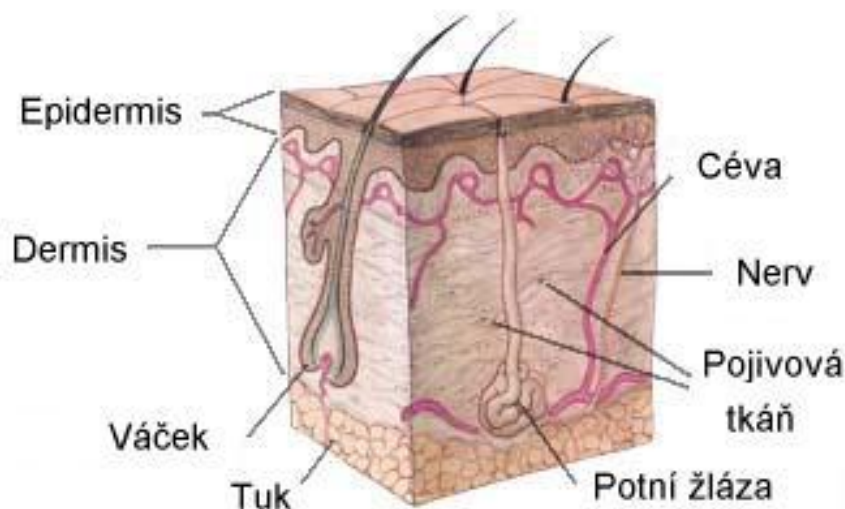
Slované používali hřebeny, zrcátka, ozdobné spony, náušnice, nůžky, břitvy, pinzety. Ženy si líčily tváře bílou a červenou barvou, barvily si řasy a obočí. Ideálem byly ženy s vosím pasem, mohutným poprsím a bohatými vlasy. Přelom 19. a 20. století znamenal lepší, zdravější způsob života. Období po první světové válce je typické zkrácením vlasů. Objevily se první kosmetické salony, kosmetikou a výrobou kosmetických přípravků se zabývali především kožní lékaři. Výjimkou nebyly časté alergie na různé pleťové vody a krémy. Rozvoj kosmetiky po druhé světové válce byl značný. Bylo prosazeno spojení kosmetiky s dermatologií (MUDr. G. Lejhanec 1951). V roce 1956 byla ustanovena při dermatologické sekci Československé lékařské společnosti kosmetická komise. Současně byla ve spolupráci s ministerstvem zdravotnictví ustanovena organizační struktura, systém a náplň školení kosmetiček. Postupně byly zřizovány kosmetické provozovny. V roce 1958 byl v Praze založen Ústav lékařské kosmetiky. Později vznikly podobné ústavy i v Bratislavě a Brně. V Ústavu lékařské kosmetiky pracovali společně dermatologové, plastičtí chirurgové, internisté, oční lékaři, gynekologové, kosmetičky a kadeřnice. Školili se zde lékaři a zdravotní sestry, které pak pokračovaly jako kosmetičky [1].

## 2 ANATOMIE KŮŽE

Hmotnost kůže představuje 7 % celkové tělesné hmotnosti a měří přibližně 1,5 až 2 m<sup>2</sup>. Její tloušťka je mezi 1 a 4 mm. Na hlavu a krk připadá přibližně 11 %, na trup 30 %, na horní končetiny 23 % a na dolní končetiny 36 %. Jedna z jejích nejdůležitějších funkcí je schopnost chránit organismus před působením vnějších vlivů – mechanických, chemických, ale i tepelných [1].

### 2.1 Stavba kůže

Kůže (latinsky *cutis, dermis*) se skládá ze tří vrstev: pokožky, škály a podkožního vaziva.



Obr. 1 – Stavba kůže [4]

### 2.2 Pokožka (*epidermis*)

Je tvořena mnohvrstevným dlaždicovým epitelem, jehož vrchní vrstvy stále rohovatěji, odumírají a olupují se. Tím je zajištěno přirozené odstraňování bakterií z povrchu kůže a její čištění. Povrchové buňky pokožky mají velkou mechanickou odolnost proti fyzikálním a chemickým vlivům a také obsahují bílkovinu ve vodě nerozpustnou. Na povrchu kůže se nachází tzv. kožní film, což je směs mazu, potu a odumřelých buněk. Má především funkci ochrannou: zabraňuje vysušování a následnému bobtnání kůže, částečně chrání před slunečním zářením a před účinkem organismů (bakterie, plísňe, kvasinky). Má pH 4,5 – 5,5, čili slabě kyselé [1,5,6].

Pokožka se skládá ze šesti vrstev. Směrem od povrchu kůže jsou to:

- *Stratum corneum disjunctum* – volná keratinová vrstva.
- *Stratum corneum conjunctum* – spojená keratinová vrstva.

Obě tyto vrstvy tvoří rohovou vrstvu pokožky, která je nejsilnější na dlaních a chodidlech. Jsou dehydratované – neobsahují vodu.

- *Stratum lucidum* – vrstva jasných buněk. Je hranicí mezi hydratovanými a dehydratovanými vrstvami pokožky (vodní bariérová vrstva). Světlé buňky jsou viditelné především na dlaních a ploskách nohou.

- *Stratum granulosum* – vrstva zrnitá. Tato vrstva je typická tmavě se barvícími granuly keratohyalinu, prekurzoru keratinu.

- *Stratum spinosum* – vrstva ostnitá obsahuje buňky hvězdicovitého tvaru, dále tzv. Langerhansovy buňky, které se podílejí na imunitním systému kůže a Merkelovy buňky související s nervovým systémem.

- *Stratum basale* – germinativní, zárodečná neboli Malpighická. Na zárodečné membráně zde probíhá tvorba keratinocytů. Tato vrstva dále obsahuje světlé oválné buňky produkující pigment melanin - melanocyty. Hlavní funkcí kožního barviva je vytvářet určitý filtr chránící ostatní buňky před slunečním zářením. Melanin ultrafialové záření pohlcuje. Keratinocyty jsou buňky vznikající dělením na zárodečné membráně, což je blanka nacházející se mezi pokožkou a škárkou. Jsou vytlačovány, posouvány směrem k povrchu pokožky, kde odumrou. Proměna buněk od vrstvy základní až po vrstvu rohovou trvá přibližně 28 dní. Během této doby dochází k obnově pokožky [1,5,6].

### 2.3 Škára (*dermis, corium*)

Je to střední a nejsilnější část kůže. Směrem od bazální membrány dovnitř ji můžeme dělit na dvě vrstvy:

- *stratum papillare* – sem zasahuje cévní a nervové zásobení,
- *stratum reticulare*.

Škára je tvořena vazivovými vlákny, obsahuje velké množství vody, minerálů, krevní bílkoviny, glukózu, kyselinu hyaluronovou. Tyto složky podmiňují napětí kůže (turgor). Vazivová vlákna zajišťují pružnost, poddajnost a odolnost této vrstvy. Ve škáře se nachází vlákna kolagenní zajišťující pevnost, elastická, která jsou uspořádána ve směru štěpitelnosti kůže a podílejí se na pevnosti a pružnosti, retikulární, která tvoří tzv. retikulární síťovinu.

V této vrstvě dále nacházíme buňky vazivové – fibroblasty, bílé krvinky – lymfocyty a leukocyty (uplatňují se při imunitních reakcích), buňky tukové, mízní – lymfatické pleteně, cévní pleteně, nervy a volná nervová zakončení (citlivost na bolest) a buňky kožních adnex. Proti pokožce vybíhá škára četnými výběžky, směrem nahoru se nazývají papily a směrem dolů čepy [1,5,6].

#### **2.4 Podkoží, podkožní vazivo (*subcutis*)**

Obsahuje řídké pojivo, tukové buňky, mízní cévy, krevní zásobení a nervy. Je tukovou tkání, schopnou ukládat v buňkách velké množství tukových kapének. Tloušťka vrstvy tuku je závislá na pohlaví, věku, oblasti na těle, mechanické zátěži, hormonálním vlivům, dietním faktorům apod. Tuk má žlutou barvu, tvoří přirozený termální polštář a probíhá tu významný metabolismus tuků a cukrů [1,5,6].



### 3 FYZIOLOGIE KŮŽE

Jedna z nejdůležitějších funkcí kůže je zabezpečit integritu organismu. Ta je označována jako ochranná (bariérová). Další nedílnou funkcí je vytvářet imunitní zlom mezi vnitřním a zevním prostředím (významná úloha v imunitních reakcích organismu). Dále se významně podílí na výměně tepla mezi organismem a vnějším prostředím, účastní se sekreční činnosti a resorpční funkce. K dalším funkcím řadíme depotní (skladovací), smyslovou, vylučovací a respirační [7,8,9].

#### 3.1 Bariérová funkce

Kůže odděluje vnější a vnitřní prostředí, brání vniknutí škodlivých látek do organismu. Tvoří ochranu proti fyzikálním vlivům, mechanickým, chemickým, záření a proti ztrátám tekutin [9,10].

Ochrana proti **mechanickým vlivům** – kůže je pevná, pružná a tažná. Pevnost zajišťují především kolagenní a elastická vlákna. Při zvýšených nárocích může kůže zesílit svou rohovou vrstvu (nachází na chodidlech a dlaních), a tím snášet větší mechanické zatížení [8,10].

Ochrana proti **chemickým vlivům** – na této funkci se podílí především kožní film, který má kyselé pH, uvnitř pokožky je naopak pH zásadité. Toto pH slouží jako pufr proti účinku slabých kyselin a zásad. Mytím se tento film smývá a obnovuje se přibližně za 2 hodiny. Kyselost kožního povrchu brání nadměrnému rozmnožování MO (mikroorganismů), především kvasinek a plísní. Pokud dojde k poškození povrchu kůže, vniknou dovnitř choroboplodné zárodky, aktivují se obranné reakce [9].

Ochrana proti **UV záření** – hlavní schopnost v ochraně má rohová vrstva a melanin (kožní pigment). Melanin se tvoří v melanocytech a ukládá se v bazální vrstvě. Melanogenezi (tvorbu pigmentu) způsobuje hlavně UVA složka záření. Částečnou ochranu kůže zajišťuje i maz a pot. Primární buněčnou strukturou v epidermis (*stratum spinosum*) postižitelnou účinkem UV záření jsou keratinocyty [7,9].

#### 3.2 Imunologická funkce

Na četné imunologické podněty odpovídá kůže přirozenými fyziologickými (vrozenými, nespecifickými) a získanými (specifickými, adaptivními) imunitními reakcemi. Kůže za

určitých okolností (dispozice, senzibilizátory) navozuje sama patologické imunitní reakce a sama se stává cílovým orgánem výsledné imunitní odpovědi [7,8,9].

### **3.3 Sekreční (vylučovací) funkce kůže**

Vylučovací funkce kůže se realizuje zejména potními a mazovými žlázami, které se řadí do skupiny epidermálních derivátů. Při vysokých okolních teplotách nebo velké zátěži může dojít k nadměrnému pocení (k nadměrnému odchodu vody). Pot má kyselou povahu, čímž omezuje růst MO [10].

### **3.4 Resorpční funkce kůže**

Další schopností kůže je resorbovat některé látky, které do kůže vnikají především vývody potních a mazových žláz. Jde především o látky rozpustné v tucích, některé vitaminy a hormony. Je nepropustná zejména pro vodu a všechny látky v ní rozpustné [9,10].

### **3.5 Termoregulační funkce**

Termoregulace je zajišťována dále pocením a odpařováním vody, kdy se organismus zbavuje nadměrného tepla [7]. Základními tepelně regulačními mechanismy jsou změny prokrvení (vazokonstrikce, vazodilatace,...) a pocení. Řídí je vegetativní nervový systém, z termoregulačních center v hypotalamu vycházejí impulsy do hladkých svalů arteriol a sekrečních buněk potních žláz [11].

### **3.6 Skladovací (depotní) funkce**

Energetickou zásobárnou je tuková vrstva. Ta má funkci i mechanickou a izolační. Podkoží představuje bohaté skladiště některých látek – v první řadě tuku, dále cukru, NaCl a vody. V kůži jsou uskladněny vitaminy rozpustné v tucích – A, D, E, K. V případě ztráty se krev z oblasti kůže přesouvá k životně důležitým orgánům (mozek, srdce) [7,12].

### **3.7 Přídavné kožní orgány (adnexa kůže, epidermální deriváty)**

#### **3.7.1 Vlasy (*capilli*) a chlupy (*pilli*)**

Vyrůstají z vlasových váčků uložených ve škáře. Do vlasových váčků jsou vmáčknuty vazivové bradavky, zajišťující svým cévním zásobením výživu vlasu nebo chlupu. K váčku je

připojena (mazová žláza, těsně před vyústěním folikulu do kůže). Maz je vylučován na povrch kůže a vlas promašťuje. Na vnitřní straně, kde vlas svírá s kůží pravý úhel, je tenký sval, vzpřimovač vlasu (*musculus errektor pilli*), který smrštěním způsobuje obraz tzv. husí kůže [1,5,6].

### 3.7.2 Nehty (*unguis*)

Mají keratinový základ. Vyrůstají z nehtového kořene a posouvají se po nehtovém lůžku až k volnému okraji nehtu. Pod nehtem se nachází nehtové lůžko. Matrix je zárodečná tkáň, z ní vyrůstají nehty. V dolní části ploténky se nachází poloměsíčitá bělavá skvrnka - lunula. Nehet ohraničují postranní valy, které chrání základnu nehtu před bakteriemi. Kožní nehtový val přirůstá k vlastní ploténce nadnehtovou blankou. Nehet slouží jako mechanická ochrana [1,5,6].

### 3.7.3 Mazové žlázy

Jsou uloženy v horní části škáry. Po celém těle se jich nachází asi 100 – 300 tisíc. Chybí v kůži na dlaních a chodidlech. Většinou ústí do vlasového folikulu a štěrbinou mezi povrchem vlasu nebo chlupu a stěnou pochvy se maz dostává na povrch kůže, kde vytváří kožní lipidový film. Denně se vytvoří asi 1 až 2 g mazu, jeho pH je 7,3. Skládá se z tukových látek (kyselina olejová, cholesterol), voskovitých látek a látek sacharidové povahy. Maz špatně propouští vodu, chrání kůži před vysycháním. Nejvíce se jich vyskytuje v tzv. seborrhoické predilekci, tj. tzv. T-zóna obličeje: čelo, nos, brada, dále záda mezi lopatkami a nad hrudní kostí [1,5,6].

### 3.7.4 Potní žlázy

Dělí se na malé potní žlázy (ekrinní) a velké potní žlázy, aromatické (apokrinní). Z celkového počtu 3 milionů je jich nejvíce na dlaních, chodidlech a na čele. Jsou uloženy hlouběji než žlázy mazové. Tvoří stočená klubička, ústící samostatnými spirálovitými vývody na povrch kůže. U malých dětí jsou vývody rovné, což hrozí větším rizikem vniknutí infekce. Zevní ústí těchto žlázek jsou viditelné jako otvůrky (póry) na kůži – především na obličeji a na nose. Malé potní žlázy produkují pot, který se tvoří z tkáňového moku. Pot obsahuje 28 – 99 % vody, 0,6 % NaCl a zbytek tvoří organické látky (např. mastné kyseliny, močovina, kyselina močová, kreatinin, aminokyseliny). Pot má kyselou reakci, omezuje růst

MO, a tím má slabě dezinfekční účinek. Hlavní funkcí malých potních žláz je výrazný podíl na termoregulaci organismu a na tvorbě kyselého ochranného pláště (kožní film). Velké potní žlázy (voňavé žlázy, pachové, sexuální žlázy) jsou uloženy v podpaží, v okolí prsních bradavek a kolem zevních pohlavních orgánů. Produkují aromatické látky, jsou obdobou pachových žláz u zvířat. Začínají být činné v pubertě a jejich produkce se snižuje ve stáří [1,5,6].

## 4 VYBRANÉ NEMOCI KŮŽE

Kůže se neustále obnovuje (olupuje), a tímto mechanicky odstraňuje mikroby a další cizí tělesa ze svého kožního povrchu. Normální kůže je taková, která není ani příliš suchá, ani příliš mastná a má dostatečný obsah vody. Suchá kůže se značí sklonem k šupinatění (zvýšené olupování) a zvýšenou dráždivostí. Kůže mastná se vyznačuje zvýšeným mazotokem, sklonem k tvorbě komedonů (černých teček), lupů ve vlasech a je náchylná k chorobám, které nazýváme tzv. seborrhoické nemoci. Typ kůže závisí na mnoha faktorech, nejvíce je ovlivněna věkem, kdy v mládí je kůže silněji hydratována než v dospělosti, nejmenší obsah vody je zřetelný ve stáří, kdy je kůže ochablá a vrásčitá [13].

### 4.1 Stručný přehled kožních chorob

Zevní příčiny dělíme na:

- fyzikální vlivy – sem ředíme mechanické, termické a aktinické příčiny (UV záření),
- chemické vlivy,
- biologické vlivy vyvolané – bakteriemi, plísněmi, viry a parazity.

K ostatním kožním chorobám řadíme – ekzémy, dermatitidy, kožní nádory a prekancerózy (stav před vznikem maligního nádoru), cysty, névy (nezhoubné kožní útvary), poruchy pigmentace, rohovatění a choroby mazových a potních žláz [1].

#### 4.1.1 Fyzikální vlivy

Drobné ranky a oděrky kůže mohou být vstupní branou infekcí a mají být vyčištěny peroxidem vodíku a potřeny jodovou tinkturou, ajatinovou nebo septonexovou tinkturou, popř. Jodisolem. **Traumatická bula** (tlakový puchýř) vzniká z náhlého, kratší dobou působícího tlaku při tření kůže. Na nohou vznikají nejčastěji z těsné nebo příliš volné obuvi [1,7]. **Mozol, otlak** vzniká dlouhodobým tlakem, vytvoří se hyperkeratóza, u které může druhotně dojít k bolestivým prasklinám. **Opruzení** – jde o zánět způsobený třením styčných kožních ploch, nejčastěji bývá v tříselech, na vnitřní straně stehien, v axilách (u lymfatických uzlin), pod prsy, tam, kde doléhá a tře se kůže o kůži. Mohou i mokvat a druhotně se infikovat koky nebo kvasinkami. Příčinou **proležení** je dlouhodobý tlak současně se špatným prokrvením. Nejčastěji jsou postižena místa, kde mezi kostí a lůžkem je jen tenká vrstva měk-

kých tkání (hrboly kostí sedacích, paty, kotníky) [1,7]. **Kuří oko** tvoří ostře ohraničenou hyperkeratózu bělavé barvy, lokalizovanou na ploskách, někdy na postranních partiích prstů [1].

**Popáleniny** dělíme do tří stupňů. Při prvním stupni vzniká bolestivý erytém (zarudnutí kůže) a edém (otok) kůže. Druhý stupeň je stejný jako první, k příznakům se přidruží subepidermální puchýře (vznikají po nekróze epidermis). Oba stupně se hojí bez jizev. Popálenina třetího stupně se nazývá nekróza, příškvary jsou šedavě bílé, žluté až černé barvy, zůstávají jizvy. **Omrzliny** vznikají působením intenzivního mrazu pod 0 °C. Záleží na době trvání, vlhkosti vzduchu, popř. rychlosti větru. Nejvíce se vyskytují na akraálních (okrajových) částech těla (prstech rukou, na nose a boltcích). **Oznoheniny** (trvalé místní poškození kůže) jsou způsobovány dlouhotrvajícím chladem. Projevují se nafialovělými, v teple červenými, plochými, měkkými hrboly nejčastěji na prstech rukou a nohou [1,7].

Na vzniku **fotodermatóz** se podílí UV záření (sluneční záření, solária). Můžeme je rozdělit na ty, kde působí jen UV záření (solární dermatitidy), a na choroby, které vznikají po ozáření za spolupůsobení jiné aktivní látky. **Solární dermatitidy** jsou přirozenou reakcí na slunečním záření. Podle síly a intenzity záření vzniká postupně zarudnutí, puchýřky a výjimečně nekrózy. Fotodermatózy vzniklé za spoluúčasti jiné aktivní látky vznikají např. při používání parfémů na krku, kdy se tvoří svislé pruhy, které zhnědnou a přetrvávají do zimy [1,7].

#### 4.1.2 Chemické vlivy

Chemické látky zevního prostředí působí na kůži buď přímým kontaktem, nebo se mohou dostat do organismu příjmem potravy, inhalací nebo parenterálním vpravením (injekce, vstřebání apod.) a odtud krevním oběhem zpět do kůže [7]. Tyto látky způsobují při přímém styku poleptání kůže. Záleží na koncentraci a době působení. Mezi takové typické látky patří kyseliny a zásady. Postižená místa jsou velmi bolestivá a hojí se s jizvami [1].

#### 4.1.3 Biologické vlivy

##### 4.1.3.1 Kožní choroby vyvolané bakteriemi

**Erysipeloid (červenka)** je chronická bakteriální kožní infekce, přenášená z vepřů, ale i z ryb nebo zvěřiny. Do kůže vniká prostřednictvím drobných oděrek a ragád (prasklinek).

Vznikají červenofialová, hladká svědicí ložiska, na okraji někdy mírně zduřelá, která se pomalu šíří do okolí. Lokalizace je nejčastěji na horních končetinách [1,7]. **Tuberkulóza kůže** je relativně vzácná nemoc ve srovnání s plicní TBC. Projevy tuberkulózy jsou určovány faktory, jako jsou imunologický stav napadeného organismu, způsob vniknutí agens do kůže a také virulencí [7].

#### **4.1.3.2 Kožní choroby vyvolané koky (pyodermie)**

Nejčastější příčinou hnisavých onemocnění kůže jsou stafylokoky a streptokoky. Mohou vyvolávat samostatné kožní onemocnění nebo druhotně infikovat jiné kožní choroby [7]. **Povrchová pyodermie (impetigo)** se vyskytuje převážně u dětí. Toto onemocnění je lokalizováno na obličeji, kde vznikají puchýřky s tenkou krytkou, která rychle praská. Puchýřky a eroze vytváří kruhovitá ložiska a plochy a hojí se bez jizvy [1,7]. **Folikulární pyodermie (folikulitida)** – stafylokoky pronikají hlouběji do folikulu, vzniká živě červená papulopustulka, která se často vyskytuje na ochlupené kůži, zejména v obličeji. **Furunkl (nežít)** – jde o stafylokokové onemocnění vlasového folikulu, při němž infekce postupuje do hloubky. Na kůži se projeví červený, tuhý, bolestivý hrbol, zánět se šíří do okolí. **Karbunkl** – vzniká splynutím několika furunklů vedle sebe, kdy se vytvoří zánětlivý, značně bolestivý hrbol. Vedle místního nálezu provázejí onemocnění septické teploty, celková nevolnost a slabost [1,7].

Hluboké pyodermie:

**Erysipelas (růže)** – akutní streptokokové onemocnění kůže a podkožního vaziva. Nejčastější lokalizací jsou dolní končetiny, hlavně bérce a obličej. Na kůži v místě nákazy vzniká zarudnutí a otok. Často recidivuje. **Flegmóna** – hnisavé onemocnění podkožní tkáně, většinou stafylokoky, zřídka streptokoky. Vzniká zanesením infekce do drobných poranění kůže nebo infikovanými nástroji. Projevuje se zarudnutím s namodralým nádechem a zduřením postižené oblasti, zarudlé místa jsou bolestivá a zduřelá [1].

#### **4.1.3.3 Kožní choroby vyvolané plísněmi - mykózy**

Plísně jsou mimořádně odolné vůči nepříznivým vlivům vnějšího prostředí. K přenosu může docházet cestou přímou – styk z člověka na člověka nebo z nemocného zvířete na člověka. Další přenos je nepřímý, kdy se člověk nakazí prostřednictvím infikovaných předmětů.

tů (obuv, hřebeny, oděvy) – při tomto kontaktu se přenáší mikroskopické houby v podobě spor [1].

Povrchové mykózy:

**Pityriasis versicolor** (chronické onemocnění svrchních vrstev kůže) je velmi časté mykotické onemocnění způsobené hlavně kvasinkami, postihující jen povrchovou část rohové vrstvy kůže. Projevuje se skvrnkami velikosti čočky, ostře ohraničenými šedobéžové barvy, které postupně splývají do velkých ploch. **Erythrasma** (tvoří se zarudlé, mírně šupinaté hnědé skvrny) v ostře ohraničené ploše v oblasti třísel, odtud se šíří na vnitřní plochy stehen [1].

Vlastní dermatomykózy jsou vyvolány dermatofyty, což jsou vláknité houby parazitující na rohovinových strukturách kůže, vlasů a nehtů. Jejich hostitelem může být člověk, zvíře popř. půda. **Trychofocie** je mykotická infekce postihující kůži, vlasy i nehty. Vytváří se červená, ohraničená ložiska se zánětlivým lemem, silně svědící [1]. **Favus** (infekce kůže vyvolaná houbou *Trichophyton schoenleinii*) se vyskytuje v zanedbaných oblastech a postihuje převážně děti. Pokud dojde k odtržení postižené kůže, dochází k mokvání, vlasy ztrácejí lesk, jsou šedavé, lámou se a vypadávají. Kůže atrofuje a nehty mají špinavě žlutou barvu [1,7]. **Onychomykóza** je nemocnění nehtů. K infekci dochází nejčastěji v meziprstních prostorech. Cesta vniknutí houby je přes volný konec nehtu do nehtové ploténky, nehty bývají žlutavě, nebo šedavě i bíle zbarveny bez lesku, ztlustělé, křehké a na volném okraji se třepí a rozpadá [1].

**Kandidózy** jsou infekce vyvolané kvasinkovými houbami, které žijí na kůži, v dutině ústní, ve vagíně nebo střevním traktu. Za určitých okolností se pomnoží a vyvolávají onemocnění. Do této skupiny řadíme **soor** (moučnivka, dříve také monilióza) – tvoří bílé povlaky např. na sliznici jazyka, **vulvovaginitis candidosa** – otoky vulvy, výtoky, **paronychia candidosa** (infekce kůže), **candidosis intertriginosa** (zarudlá červená ložiska při zapaření kůže) [1,7].

#### 4.1.3.4 Kožní choroby vyvolané viry

**Bradavice** (*verrucae*) – patří sem bradavice ploché (*verrucae planae juveniles*), obyčejné (*verrucae vulgares*) a fičky (*condylomata accuminata*). Jsou to benigní epitelové novotvary s degenerativními změnami epidermis. **Opar** (*Herpes simplex*) začíná jako živě červená,



plochá, palčivá nebo svědivá papula. Nejčastější lokalizací jsou rty (*Herpes labialis*) nebo se může objevit na genitálu, tvářích a nose. **Pásový opar** (*Herpes zoster*) je zánět nervu, v jehož průběhu se na kůži objevuje řada drobných puchýřků. Onemocnění je doprovázeno úpornými bolestmi. Na obličeji se může vyskytovat v místech trojklaného nervu [1,7]. **Planné neštovice** – enantém začíná jako červené skvrnky velikosti čočky, které se postupně mění ve stejně velké papuly a puchýřky s centrální vkleslinkou, zpočátku je obsah čirý, později se kalí. Puchýřek zasychá v žlutavě hnědou krustu. Zpravidla jen mírně svědí a bolí. Postihuje trup, obličej i sliznici dutiny ústní. **Spalničky** se projeví charakteristickými skvrnami (Koplikovy skvrny), které předchází do exantému (červené skvrny velikosti špendlíkové hlavičky s centrální bělavou nebo žlutavou tečkou). Příčinou **spály** jsou streptokoky, kdy spalový enantém vzniká z živě červených folikulárních papulek velikosti špendlíkové hlavičky splnutím do hustého výsevu. Exantém postihuje dlaně, chodidla, méně je postižen obličej [7].

#### 4.1.3.5 *Kožní choroby vyvolané parazity*

Jde o onemocnění, při kterých kožní změny vyvolávají paraziti, kteří žijí na kůži nebo v ní. **Svrab** je nakažlivé, svědivé onemocnění, které je vyvoláváno zákožkou svrabovou. Nákaza se často přenáší prostřednictvím infikovaného ložního prádla, pokrývkami, oděvem nebo přímo od nemocného na lůžku. **Klíšťata** jsou nebezpečná hlavně tím, že přenášejí infekční nemoci, jako jsou klíšťová encefalitida, borelióza aj. [7].

## 5 ÚVOD DO TERMINOLOGIE ANTISEPTICKÝCH LÁTEK

### 5.1 Antisepse

Obecně je to takový postup, kdy používáme antiseptik jako prostředků k likvidaci (inaktivaci) MO, které již pronikly do ohraničeného prostoru na organismu, např. do místa poranění atd. Mají za cíl odstranit patogenní MO z povrchu kůže, sliznic nebo tkání. Antisepse by měla mít nízkou tkáňovou toxicitu a nesmí být karcinogenní, mutagenní ani teratogenní a nesmí vyvolávat alergie. Způsob, který vede k antisepsi je dezinfekce [14,15].

**Asepsa** je soubor opatření bránících kontaminaci sterilního materiálu, tkání, léčiv apod. Způsob, který vede k asepsi, se nazývá sterilace, užívají se sterilní nástroje, léčiva, sterilní prostředí a oblečení [15].

**Sepsa** se považuje za syndrom, který za určitých okolností může vyvolat jakýkoli organismus. Podle intenzity klinických příznaků lze rozlišit tři formy či stupně: sepsi, těžkou sepsi a septický šok. Nadřazeným pojmem je syndrom zánětlivé odpovědi (SIRS, Systemic Inflammatory Response Syndrome). SIRS je tvořený souborem akutních fyziologických reakcí na různá patologická agens infekční i neinfekční povahy. Bránou vstupu infekce do organismu může být např. infikovaná rána, která tak představuje iniciální septické ložisko, z něhož se bakterie opakovaně dostávají do krve. Když se rána zhojí, tak sepsa může přesto znovu propuknout z infekční metastázy, kterou je často obtížné prokázat. Odstranění sepsy zahrnuje drenáž abscesů, drenáž empyému, odstranění cizích těles (mj. i žilních katétrů), vynětí orgánu prostoupeného infekcí, vyřazení postižené oblasti z funkce (kolostomie) [14].

### 5.2 Dezinfekce

Označujeme tak chemický nebo fyzikální proces, jehož cílem je zničit všechny živé patogenní MO přítomné na určité ploše nebo v konkrétním prostoru. Je známo velké množství nejrůznějších chemických dezinfekčních prostředků, jejichž účinnou složkou mohou být např. fenolové sloučeniny, kvartérní amoniové báze, halogeny působící silně oxidačně, alkylační činidla v podobě formaldehydu nebo glutaraldehydu, etylenoxid, sloučeniny těžkých kovů, také mědi a stříbra. K fyzikální dezinfekci se používají vyšší teploty, UV záření

nebo záření ionizační. Stanovené dezinfekční postupy se používají v lékařství, potravinářství, zemědělství, v mikrobiologických laboratořích apod. [14].

Mezi nejpoužívanější dezinfekční prostředky se řadí:

- Persteril – 0,1 – 0,2% roztok k dezinfekci rukou, 1% k dezinfekci povrchů,
- 3%  $\text{H}_2\text{O}_2$  se používá na ošetření povrchových zranění, má určitý účinek na aerobní MO, uvolňování bublinek kyslíku relativně šetrně čistí ránu,
- $\text{KMnO}_4$  (hypermangan) – spíše historická záležitost, na plísňová onemocnění,
- Jodová tinktura 3 - 5% – dezinfekce kůže a povrchových poranění,
- Jodofory – jod vázaný na látky zlepšující jeho průnik do tkání (Jodonal, Jodisol, Betadin, ...),
- Kvarterní amoniové sloučeniny (Ajatin, Septonex),
- Formalin (40% roztok) – ve formě par k prostorové dezinfekci,
- Glutaraldehyd 0,25 – 0,5% – dezinfekce rukou (Sterilium),
- Etanol – 70% k předoperační přípravě rukou,
- Chlorové preparáty – má vynikající dezinfekční, bakteriocidní, virucidní účinky, mají i větší stabilitu. Mezi chlornany patří: Savo a chloramin, jež uvolňuje chlor pomaleji,
- $\text{H}_3\text{BO}_3$  – jemné dezinficienty v očním lékařství [15].

K dezinfekci předmětů a povrchových ploch se používají:

Incidur, Incidur spray, Sekusept, Sekusept forte, Chloramin, Persteril, Ajatin, Ajatin tinktura (k dezinfekci kůže) atd. [15].

### 5.3 Sterilace

Ve striktním smyslu je definována jako chemický nebo fyzikální proces, kterým se zničí všechny MO, včetně choroboplodných a jejich spor, na povrchu či uvnitř určitých objektů a roztoků. Také říkáme, že se destruuji všechny formy mikrobiálního života. Sterilaci můžeme realizovat určitými chemickými preparáty, tzv. chemosterilace, nebo fyzikálními pro-

středky, např. plamenem, mokrým a suchým teplem, působením plynů (etylenoxid), účinkem UV záření, ionizačního záření nebo ozónem O<sub>3</sub> [14,15].

Sterilita absolutní - jedná se o sterilaci totální, při které jsou úplně zničeny všechny MO v konkrétním prostoru, objektu, roztoku či materiálu. Při horkovzdušné sterilaci se užívají horkovzdušné sterilátory při teplotě 160 – 180 °C. Dá se sterilovat i horkou párou pod tlakem v autoklávu, při 110 – 135 °C. Další možností je sterilace horkou vodou podtlakem při teplotě 125 °C. Záření a vlnění využívají UV – baktericidní zářiče, IR – infračervené sterilizátory a ionizační záření. Bakteriální filtrací se odlučují MO z prostředí. Využívají se olejové a papírové filtry, otevřené přetlakové a podtlakové systémy [14].

## 6 ANTISEPTIKA

Jemným, netoxickým dezinfekčním prostředkům v přiměřeně nízkých koncentracích, používaných na pokožku, sliznice a rány, říkáme **antiseptika**. Jejich aplikace je povrchová, do tělních dutin, parenterální (celková). Užívají se chemická antiseptika, fyzikální (drény) či mechanická. Jedná se o látky působící dezinfekčně nebo antisepticky v závislosti na použité koncentraci [16]. Většina z těchto látek je toxická nejen pro parazita, nýbrž i pro hostitelskou buňku. Antiseptické přípravky na ruce jsou na trhu ve třech různých formách podle aplikace. Jde o produkty určené k mytí rukou – tuhá nebo tekutá mýdla s léčivými účinky, která jsou ředitelná vodou, druhou formou jsou tekuté přípravky pro dezinfekci rukou na bázi alkoholů a třetí skupinou antiseptických produktů jsou gely na bázi alkoholů, které se na ruce aplikují bez použití vody [17]. Nejznámější a nejpoužívanější dezinfekční látky a antiseptika jsou v následujícím přehledu seřazeny podle jejich chemické struktury či chemických vlastností [16]. Rozdělení antiseptických látek je na chemické a přírodní.

### 6.1 Chemická antiseptika

#### 6.1.1 Halogeny a látky uvolňující „aktivní halogeny“

**Jod** je mimořádně účinným antiseptikem. Působí nejen na bakterie, plísně, viry a patogenní prvoky, nýbrž i na spory. Jeho 6,5% etanolický roztok s přísadou 2,5% jodidu draselného se nazývá **jodová tinktura**. Lokální snášenlivost jodu je velmi dobrá, jen zřídka se vyskytuje přecitlivělost. Toxicita jodu je nízká. Jod patří dosud k nejlepším prostředkům k dezinfekci kůže a drobných ran. Jod vytváří komplexy s polyvinylpyrrolidonem (JODISOL) a neionickými tenzidy, které nazýváme **jodofory** (např. JODONAL A, JODONAL B). Ty obsahují etylenoxidovaný nonylfenol [16,18].

#### 6.1.2 Sloučeniny chloru

Jako dezinficiencia a hrubší antiseptika se používají organické sloučeniny pomalu uvolňující chlor, který působí dezinfekčně. Chloramin T se dá použít v koncentracích 1 – 3 g.l<sup>-1</sup> k ošetření ran. **Chlorhexidin** je využíván např. jako součást přípravků pro předoperační přípravu kůže, přísada do antiseptických mýdel, zubních past, ústních vod, roztoků pro uchování kontaktních čoček apod. Je to neobyčejně účinné antiseptikum proti grampozitivním a téměř všem gramnegativním bakteriím [16,18].

### 6.1.3 Sloučeniny kovů

Baktericidní a bakteriostatické účinky vykazuje celá řada kovových iontů a organokovových sloučenin. Počet těchto látek používaných jako antiseptika je poměrně omezený. Na prvním místě stojí především sloučeniny rtuti **fenylhydrargyrium-acetát** a **fenylhydrargyrium-borát**, organické sloučeniny pomalu uvolňující ionty rtuti, které se využívají jako antiseptika (např. na nosní sliznice). Podstatou účinku sloučenin rtuti je inaktivace mikrobiálních enzymů tvorbou komplexů s merkaptoskupinami cysteinu [16,18].

### 6.1.4 Alkoholy, fenoly, aldehydy a kyseliny

**Alifatické alkoholy** působí baktericidně v důsledku denaturace mikrobiálních proteinů, ale nejsou účinné na spory. **Etanol** a **izopropylalkohol** se používají jako povrchová dezinfekce pokožky.

Častěji než alifatické alkoholy se používají **fenoly**. Ty vykazují vysokou účinnost proti bakteriím a houbám, méně účinné však jsou proti virům a neúčinné jsou proti sporám. Používají se jak k dezinfekci neživých předmětů, tak jako antiseptika. **Fenoly** jsou nejstaršími antiseptiky, dříve se účinnost antiseptik vyjadřovala tzv. „fenolovým koeficientem“, tj. srovnáním s účinkem fenolu. Dobře se absorbují nejen z trávicího ústrojí, ale i neporušenou kůží. **Resorcin** se používá jako antiseptikum v dermatologii a prostředek proti svědivým afektům v koncentracích do 1 %. Významnou skupinou dezinfekčních prostředků tvoří **chlorované fenoly**, jako je například chlorofen. Strukturně podobný je **triklosan** (kloxi-fenol), jde o 5-chlor-2-(2,4-dichlorfenoxy)fenol, rutisept, manusept), který se přidává jako antiseptická přísada do mýdel a šampónů. **Hexachlorofen** je polychlorovaný bisfenol. Je nerozpustný ve vodě, rozpouští se v roztocích mýdel. Používá se jako antiseptická složka do mýdel. V ČR se od jeho užívání prakticky upustilo pro řadu jeho nepříznivých vlastností. Hexachlorofen byl vytlačen chlorhexidinem, jelikož se jednalo o podezření, že má karcinogenní účinek [16,18].

Jednoduché **alifatické aldehydy**, jako je **formaldehyd** a **glutaraldehyd** působí proti bakteriím, plísním, virům a dokonce i proti sporám. Mechanismus spočívá v denaturaci bílkovin v důsledku reakce s volnými aminoskupinami proteinů. Velmi zředěné roztoky formaldehydu se používají ke koupelím nohou při potivosti chodidel [16,18].

## 6.2 Přírodní antiseptika

### 6.2.1 Prha arnika (*Arnica montana*)

Jedná se o vzpřímenou trvalku s podlouhlými, po pryskyřici vonícími listy. Vedle éterického oleje obsahuje arnika i flavony, hořčiny a třísloviny. Je určena pouze k zevnímu užití. Je možné ji využít při zánětech a jiném poranění, zvláště při říznutí. „Prhová vodička“ byla všeobecně známá k vymývání ran, protože působí protizánětlivě a antisepticky, ale přímo do rány se nehodí, jelikož zpomaluje epitelizaci tkáně. Jako hojivá droga se používaly žlutý květ a oddenek. V kosmetice se používá arniková tinktura, mast, arnikové kloktadlo, arnikový olej, balzám s kostivalem, šampon nebo gel [19,20]. Chemické složky v arnice jsou komplexní směsí z sekviterpenolaktonů (např. helenalin), flavonoidů a fenolových kyselin [21].



Obr. 2 – Arnika, Prha arnika [22]

### 6.2.2 Blahovičnick (*Eukalyptus*)

Tento strom mívá obvykle dva různé typy listů. Vyrábí se z něho éterický eukalyptový olej, který má pozitivní účinky na dýchací cesty, podrážděné sliznice a při kašli. Jeho rozprášením ve vzduchu se ochráníme proti vzniku nejrůznějších viróz. Je součástí i různých mastí, gelů a krémů, zmírňuje svalové a revmatické bolesti. Má antiseptické účinky, prokrvuje kůži, působí proti bolesti a podporuje procesy hojení. Silice z eukalyptu se nesmí užívat vnitřně [23]. Složkou silice je eukalyptol, nebo-li 1,8-cineol. Nalezneme ho mimo jiné také v mátě peprné, kardamomu, nebo šalvěji. Silice působí antisepticky, expektoračně (sekreto-

lyticky a sekretomotoricky), dezodoračně a chladivě. Kromě cineolu jsou v eukalyptové silici obsaženy další látky, které mohou být nositeli nežádoucích účinků (např. dráždění ke kašli), proto se pro léčbu užívá čistý cineol. Používá se do mastí a inhalací při nachlazení, také do nosních olejových kapek, mazání při revmatických chorobách, do masážních krémů aj. [24].



Obr. 3 – Blahovičník [25]

### 6.2.3 Heřmánek pravý (*Matricaria recutita*)

Heřmánek je léčivá rostlina z čeledi hvězdnicovitých. Je to jednoletá vonná bylina, která bývá označována synonymy jako *Chamomilla recutita* nebo *Matricaria recutita*. Bílé okvětní lístky vedle sebe mají válcovitý až kuželovitý tvar okolo žlutě zbarveného, uprostřed uloženého klenutého květního lůžka, které je uvnitř duté. Obsahuje terpeny, aromatické kyseliny, kumariny, steroidy, flavonoidy, sacharidy, glykosidy, vitaminy. Heřmánek se hojně využívá v kosmetice a léčitelství. Působí jako antiflogistikum (k léčbě zánětů), spasmolytikum (uvolňuje křeče) a diaforetikum (zvyšuje pocení). Pomáhá od bolesti, při hojení ran, navozuje celkové uklidnění. Je účinný při zánětech ústní dutiny, očních spojivek a pohlavního ústrojí, při žaludečních a střevních potížích, pomáhá léčit žaludeční vředy, při bronchiálním astmatu, při léčbě infikovaných sliznic a kůže, při alergických reakcích na kůži, uvolňuje křeče a střevní plyny. Citliví lidé mohou na něj reagovat alergicky. Kosmeticky účinný je azulen – modře zbarvená silice květů heřmánku se silnými protizánětlivými účinky [20,26].





Obr. 4 – Heřmánek pravý [27]

Zevně heřmánek působí jako výborné antiseptikum – je protizánětlivý a dezinfekční. Bakterie hynou už při velmi silném zředění (0,005 %). Hojí špatně se hojící rány, čisté rány rychle zavírá, hojí kožní vyrážky, hemoroidy, popáleniny, slouží jako kloktadlo při zánětech dutiny ústní a v hrtanu. Heřmánek svoji vysokou léčivost projeví až po tepelné úpravě, protože neúčinný proazulen C se teprve při vysokých teplotách promění ve vysoce účinný již zmiňovaný azulen. V kosmetice se využívá v mnohých přípravcích, od mastí, přes masky, gely až po šampony a přípravky pro výplachy očí při únavě, podráždění nebo zánětech [19].

#### 6.2.4 Hřebíček (*Flos caryophylli aromatici*)

Hřebíček je sušený kalich s poupětem hřebíčkovce vonného (*Syzygium aromaticum* syn. *Eugenia caryophyllata*). Hřebíčkovce vonný stále zelený tropický strom. Má výrazné antibakteriální, dezinfekční a místně znecitlivující účinky, ale může působit také mírně dráždivě. Hřebíček obsahuje především vysoké množství silice až 20 %, obsahuje i malé množství tříslovin, pryskyřice, slizu, flavonoidů a olej. Pro své výrazné aroma je i součástí mnoha aromatických směsí. Hlavní složkou hřebíčkové silice je fenolická sloučenina eugenol a karyofylen, mají anestetické a antiseptické účinky, používá se často v zubním lékařství při zánětech dásní apod. [28,29].



Obr. 5 – Hřebíček [30]

### 6.2.5 Máta peprná (*Mentha piperita*)

Vytrvalá bylina s dřevnatým stonkem z čeledi hluchavkovité (*Lamiaceae*) patří do rodu máta (*Mentha*). Sbírá se její nať, ze které se nejčastěji připravuje čaj. Dorůstá do výšky osmdesát centimetrů a neomezeně se rozrůstá všude kolem. Aromatické listy mají zelenou barvu s tmavohnědým nádechem a mají výraznou pepermintovou chuť a vůni, mají silné aroma, které způsobuje především mentol. Toho se využívá při výrobě bonbonů, žvýkaček či mátového likéru. Má antiseptické účinky, podporuje zažívání a pocení, zabraňuje nadýmání. Pěstuje se téměř po celém světě. Máta spolu s mentolem se v kosmetice využívá v oblasti ústní hygieny, pleťové masky, aj. [31,32]. Kosmeticky je účinný mentol, který je součástí silice máty, má antiseptické a chladivé účinky [24].



Obr. 6 – Máta peprná [33]

### 6.2.6 Mateřídouška obecná (*Thymus*), Tymián obecný (*Thymus vulgaris*)

Tymián obecný (*Thymus vulgaris*) je rostlina z čeledi hluchavkovitých. Jedná se o druh rodu mateřídouška (*Thymus*). Mateřídoušky jsou zpravidla silně aromatické nízké keříky nebo vytrvalé byliny. Na povrchu listů, kalichů, korun a jiných nadzemních částí se nacházejí přisedlé siličné žlázky [19,34,35]. Mateřídouška obsahuje z účinných látek tymol, cymol, éterické oleje, kyselinu ursulovou, silici žlutou, karbanil a hořčiny. Celkem obsahuje až 0,6 % silice, v níž jsou látky se silným dezinfekčním účinkem (tymol, karvakrol, cymen) a řadu dalších terpenů a seskviterpenů, hořčinu serpylin, dále třísloviny, flavonoidy aj. Tymol obsažený v mateřídoušce má velmi silné antiseptické účinky, je netoxický, zevně prokrvuje pokožku a má uklidňující účinky [19,36].

Jako čaj se používá proti průjmům, k ošetření zánětům v dutině ústní a nosohltanu. V obkladech pomáhá tymián při hojení malých ran, pohmožděnin a nežitů [19,36]. Součástí silice tymiánu je tymol, který působí proti bakteriím a mykózám [24].



Obr. 7 – Mateřídouška [34]

### 6.2.7 Měsíček lékařský (*Calendula officinalis*)

Je léčivá rostlina původem z jihu Evropy, bylina s bohatě větvenými lodyhami a podlouhlými listy. Kvete od jara až do pozdního podzimu, květy jsou až 8 cm dlouhé a mají žlutou nebo oranžovou barvu [37]. Urychluje hojení větších i menších ran, čerstvých i zastaralých, zastavuje růst bakterií (stafylokoků i streptokoků), podporuje granulaci tkáně, tudíž i zacelování ran, čistí a hojí i silně zahnisané rány, staré a špatně se hojící rány, plísňě, bércové

vředy, proleženiny, spáleniny, léčí lišeje, vyrážky, kuří oka, zkrášluje nečistou pleť, hojí jizvy, záněty – včetně zánětů žil a kožních zánětů [19].



*Obr. 8 – Měsíček lékařský [38]*

Měsíček léčí poškození kůže všeho druhu – svrab nebo praskliny kolem úst. Změkčuje zhrublou pokožku rukou po práci na zahradě a pravidelné potírání odstraňuje i vyrážku, kterou mívají kojenci. Při atopických vyrážkách zmírňuje akutní pocit svědění nebo napětí. Měsíček obsahuje silici, saponiny, flavonoidy, hořčinu, slizovité látky, kyselinu salicylovou, vitamin C a polyacetylenové sloučeniny. Pro zevní použití měsíčku má význam i obsah kyseliny salicylové. V kosmetice se využívá měsíček v mastích, krémech, tinkturách, měsíčkovém oleji, aj. [19]. Obklady z měsíčku uklidňují podrážděnou a zanícenou pokožku. Dříve si ženy měsíčkovými květy barvily vlasy [20].

### **6.2.8 Myrta obecná (*Myrtus communis*)**

Typickým znakem této rostliny jsou úzké, voňavé listy, hustě poseté olejovými žlázkami. Rostlina obsahuje mnoho silice, jakož i pryskyřice, hořčiny a třísloviny. Z léčivých účinků je důležité zmínit, že z listů se získává éterický olej myrtol, který působí antisepticky a uvolňuje dýchací cesty. Rozdrcené myrtové listy mohou zmírnit problémy s pleť, jako jsou akné a lupénka. Myrtový olej slouží jako základní surovina při výrobě parfémů a jiných kosmetických prostředků [20].



Obr. 9 – *Myrta obecná* [39]

### 6.2.9 Oman pravý (*Inula helenium*)

Je to vytrvalá rostlina z čeledi hvězdnicovitých, dorůstající do výšky až 2 m. Medicínské využití mají silné, řepovité kořeny, bohaté na éterické oleje, které obsahují hořčinu helenin, saponiny a pryskyřice. Oman pravý je pro své antiseptické vlastnosti oblíbenou léčivou rostlinou. Obsahové látky rozpouštějí hlen a pomáhají při kašli, bronchitidě a astmatu. Odvar z kořene bývá přidáván do vody na mytí při ekzémech a vyrážce a také uklidňuje zanícenou pleť [20,40].



Obr. 10 – *Oman pravý* [41]

### 6.2.10 Šalvěj lékařská (*Salvia officinalis*)

Je léčivá rostlina, pocházející z čeledi hluchavkovitých a pochází ze Středozeří, kde rostla převážně při mořském pobřeží. Šalvěj lékařská je vytrvalá silně aromatická rostlina polokeřovitého vzhledu se zdřevnatělými lodyhami vysoká až 60 cm. Charakteristické jsou podlouhlé, šedozelené, měkce chlupaté a intenzivně vonící listy. V létě nad nimi vynikají fialově modré pyskaté květy v hustých květenstvích [20,42].



Obr. 11 – Šalvěj lékařská [43]

Šalvěj upravuje činnost žlučníků a působí antisepticky, dezinfikuje a podporuje hojení ran. Šalvějové listy se v kosmetice používají jako přísada do koupele, kde působí protizánětlivě a pomáhají při čištění pleti. Obsahuje 1,5 až 3% silice, která je směsí thujonu, salviolu, kafru, cineolu a borneolu. Dále obsahuje třísloviny, saponiny, hořčiny, oxyterpenové kyseliny, estrogenní hormony a amid kyseliny nikotinové, pryskyřice, vitaminy skupiny B, vitamin B<sub>3</sub>, minerální a hormonálně účinné látky [20,42].

### 6.2.11 Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)

Tato rostlina patří do čeledi třezalkovité. Je to trvalka, která je bohatě rozvětvená a někdy může dosahovat až 100 cm. Charakteristické jsou její listy a její zlato-žluté, svítivé květy, rozkvétající uprostřed léta. Listy a květy obsahují kromě hypericinu (červené barvivo), který má antidepresivní účinek, ještě éterické oleje, třísloviny a antioxidační flavonoidy [19,20,44].



Obr. 12 – Třezalka tečkovaná [45]

Fotodynamicky působící hypericin způsobuje, že pokožka může být citlivější ke světlu. Pro své antiseptické a protizánětlivé vlastnosti bývá třezalka v kosmetice využívána jako přísada do koupelí, čistících vod, mastí a masek. Činí pokožku měkkou a poddajnou a pomáhá také při čištění pleti. Z kvetoucích lodyh lze získat přírodní žluté až oranžové barvivo [19,20,44].

#### 6.2.12 Yzop lékařský (*Hyssopus officinalis*)

Je polokeř z čeledi hluchavkovitých a nachází se v jižní Evropě a přilehlých částech Asie. Pro své antiseptické účinky byl již v antice používán k očištění těla. V zimě zelená rostlina roste keříčkovitě a bývá vysoká 30 – 60 cm. Její úzce kopinaté listy vyrůstají na lodyze přeslenitě a mají četné olejové žlázy. Obsahuje éterické oleje, hořčiny a třísloviny [20]. Svým účinkem se nejvíce podobá šalvěji. Zevně lze yzop použít jako dezinfekční prostředek do koupelí nebo i jako kloktadlo při zánětu hrtanu a mandlí [46]. Yzop je v kosmetice využíván při výrobě parfémů [20].



*Obr. 13 – Yzop lékařský [46]*



## 7 LEGISLATIVA V OBLASTI KOSMETIKY

Legislativa kosmetiky spadá pod Ministerstvo zdravotnictví České Republiky. Evropský parlament schvaluje základní text a změny v základním textu. Evropská komise vydává přílohy a změny v přílohách. Legislativa v oblasti kosmetiky se řídí se směrnicí 76/768/EHS, která je zapracována v zákoně č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, pod který spadá vyhláška č. 26/2001 Sb. o kosmetických prostředcích. V Evropské Unii platí přísný zákaz zkoušek na zvířatech u finálních výrobků, který byl schválen od března 2009. Specifické prostředky pro kosmetiku jsou identické pro všechny členské státy EU.

Při hodnocení bezpečnosti kosmetických prostředků pro zdraví osob a při průkazu deklarované funkce kosmetického prostředku se vychází z následujících předpisů a metodických doporučení:

- Vyhláška MZ ČR č.448/2009 Sb. o stanovení hygienických požadavků na kosmetické prostředky,
- Zákon č. 634/1992 Sb. o ochraně spotřebitele,
- Metodické návody Colipa (Colipa Guidelines) pro hodnocení bezpečnosti, funkce a kožní snášenlivosti kosmetických prostředků.

Colipa (The European Cosmetic Toiletry and Perfumery Association) - Evropské sdružení výrobců kosmetických prostředků.

Zhodnocení bezpečnosti a funkce provádí rutinně Národní referenční centrum pro kosmetiku, Státní zdravotní ústav Praha.

Vyhláška MZ ČR č.448/2009 Sb. o stanovení hygienických požadavků na kosmetické prostředky byla harmonizována a je plně v souladu s direktivou EU o kosmetických prostředcích (Cosmetics Directive 76/768/EEC).

**Zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje:

- práva a povinnosti fyzických a právnických osob v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví,
- soustavu orgánů ochrany veřejného zdraví, jejich působnost a pravomoc,

- úkoly dalších orgánů veřejné správy v oblasti hodnocení a snižování hluku z hlediska dlouhodobého průměrného hlukového zatížení životního prostředí.

Veřejným zdravím je zdravotní stav obyvatelstva a jeho skupin. Tento zdravotní stav je určován souhrnem přírodních, životních a pracovních podmínek a způsobem života.

Ochrana a podpora veřejného zdraví je souhrn činností a opatření k vytváření a ochraně zdravých životních a pracovních podmínek a zabránění šíření infekčních a hromadně se vyskytujících onemocnění, ohrožení zdraví v souvislosti s vykonávanou prací, vzniku nemocí souvisejících s prací a jiných významných poruch zdraví a dozoru nad jejich zachováním. Ohrožením veřejného zdraví je stav, při kterém jsou obyvatelstvo nebo jeho skupiny vystaveny nebezpečí, z něhož míra zátěže rizikovými faktory přírodních, životních nebo pracovních podmínek překračuje obecně přijatelnou úroveň a představuje významné riziko poškození zdraví [47].

**Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009** ze dne 30. listopadu 2009 o kosmetických přípravcích. Cílem tohoto nařízení je zjednodušení postupů a úprava terminologie, které povedou ke snížení administrativní zátěže a k odstranění nejasností. Dále toto nařízení posiluje některé prvky předpisového rámce pro kosmetické přípravky, jako například kontrolu trhu, s cílem zajistit vysokou úroveň ochrany lidského zdraví. Toto nařízení komplexně harmonizuje pravidla ve Společenství s cílem dosáhnout vnitřního trhu s kosmetickými přípravky a současně zajistit vysokou úroveň ochrany lidského zdraví. Toto nařízení se vztahuje pouze na kosmetické přípravky, a nikoli na léčivé přípravky, zdravotnické prostředky nebo biocidní přípravky. Toto vymezení vyplývá zejména z podrobné definice kosmetických přípravků, která se vztahuje k oblastem jejich aplikace i k účelům jejich použití [48].

**Vyhláška č. 448/2009 Sb.**, o stanovení hygienických požadavků na kosmetické prostředky.

§1 Tato vyhláška zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje:

- hygienické požadavky na vlastnosti a složení kosmetických prostředků,
- označování kosmetického prostředku a vybavení návodem k použití,
- označování přísad kosmetického prostředku,
- rozsah uchovávaných údajů o kosmetickém prostředku,
- náležitosti žádosti o neuvedení přísady na obalu kosmetického prostředku,

- náležitosti žádosti o povolení použití látek neuvedených v seznamech povolených látek.
  - § 2 Hygienické požadavky na kosmetické prostředky
  - § 3 Označování kosmetických prostředků a vybavení návodem k použití
  - § 4 Rozsah uchovávaných údajů o kosmetickém prostředku
  - § 5 Náležitosti žádosti o neuvedení přísady v označení kosmetického prostředku
  - § 6 Náležitosti žádosti o povolení použití látek neuvedených v seznamech povolených látek
  - § 7 Zrušovací ustanovení
  - § 8 Přejícná ustanovení
  - § 9 Účinnost – Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2010 s výjimkou ustanovení týkajícího se látky toluen s referenčním číslem 185 v příloze č. 3 části 1, které nabývá účinnosti dnem 5. února 2010, a s výjimkou ustanovení týkajícího se látek pod referenčními čísly 189-205 v příloze č. 3 části 1, které nabývá účinnosti dnem 15. května 2010.
- Příloha 1 – Kosmetickými prostředky jsou zejména ...
- Příloha 2 – Seznam látek, které nesmějí být součástí složení kosmetických prostředků
- Příloha 3 – Seznam látek přípustných v kosmetických prostředcích jen s omezením
- Příloha 4 – Seznam povolených barviv
- Příloha 5 – Seznam látek vyloučených z působnosti této vyhlášky
- Příloha 6 – Seznam konzervačních přísad povolených v kosmetických prostředcích
- Příloha 7 – Seznam UV filtrů
- Příloha 8 – Symbol představující otevřenou nádobku na krém
- Příloha 9 – (prázdná)
- Příloha 10 - Validované alternativní metody nahrazující zkoušení na zvířatech (v současné době není v této příloze uvedena žádná metoda) [49].

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo uvést čtenáře do problematiky pojmu kosmetiky, kosmetologie a vědy, která souvisí s kosmetikou – dermatologie. Byl popsán vývoj a dějiny kosmetiky v pravěku, starověku a středověku. Je uveden i vývoj v našich zemích, kdy se v přelomu 19. a 20. století zlepšil zdravější způsob života. Po 2. světové válce se rozvoj kosmetiky rozšířil a prosadilo se spojení dermatologie s kosmetikou. V práci je podrobněji popsána struktura lidské pokožky a její fyziologické funkce kůže, které jsou významné pro celý organismus. Zmíněny jsou i vnější faktory, které ohrožují pokožku a její vrstvy. Zejména pak bychom se měli věnovat mechanickými a povětrnostními vlivy, jejich působení můžeme potlačit ochrannými prostředky (např. krémy na ruce, opalovací krémy aj.). Nejvýznamnější vrstvou pokožky je zárodečná vrstva, kde probíhá keratinocytů a jsou zde buňky, které produkují melanin. Jsou popsány stručně kožní epidermální deriváty – vlasy, nehty, potní i mazové žlázy. V závislosti na účinku vnějších i vnitřních faktorů jsou v práci vyjmenované některé onemocnění pokožky, které jsou těmito vlivy vyvolána. Dále jsou zmíněny buněčné i nebuněčné formy organismů, které jsou přítomny a mohou se nějakým způsobem rozšířit do lidské pokožky. V neposlední řadě jsou v práci vymezeny pojmy antiseptická látka a její účinek na lidskou pokožku. Aby bylo dobře porozuměno, jsou v práci objasněny pojmy příbuzné antisepsi, např. asepse, dezinfekce, sterilizace. Bylo nutné popsat stavbu lidské kůže a její fyziologické funkce.

Při výběru KP musíme dbát na všechny aspekty, které by měl obsahovat zdravotně nezávadný KP. Pokud se na kůži objeví po aplikaci KP kožní projev, a nejsme si jisti, jak jej léčit, měli bychom navštívit kožního lékaře (dermatologa).

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] FEŘTEKOVÁ, V. *et al.* *Kosmetika v teorii a praxi*, 3. vyd., Praha: Maxdorf, 2000. 329 s., ISBN 80-85912-19-8.
- [2] PIERONI, A., QUAVE, C. L., VILLANELLI, L. M., MANGINO, P., *et al.* Ethnopharmacognostic survey on the natural ingredients used in folk cosmetics, cosmeceuticals and remedies for healing skin diseases in the inland Marches. *Journal of Ethnopharmacology*, 91, 2004, p. 331 - 344
- [3] ŠEDIVÝ, E. *Dějiny kosmetiky: Kulturní, medicínsko-historická studie*. Praha: Pyšvejc, 1921. 214 s. bez ISBN.
- [4] Kožní ústrojí. *Somárna – anatomie člověka* [online]. [cit. 2011-05-28]. Dostupné z WWW: <http://somarna.webnode.cz/kozni-ustroji/>
- [5] ČIHÁK, R., DRUGA, R., GRIM, M. *Anatomie 3. 2.*, upr. a dopl. vyd., Praha: Grada Publishing, 2004. 673 s. ISBN 802471132X.
- [6] MARIEB, E. N., MALLATT, J. *Anatomie lidského těla*. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. 863 s. ISBN 80-2510-066-9.
- [7] ZÁHEJSKÝ, J. *Zevní dermatologická terapie a kosmetika: pohledy klinické, fyziologické a biologické*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing, 2006. 133 s. ISBN 80-247-1551-1.
- [8] BENDOVIÁ, H. *Anatomie a fyziologie kůže*. Praha: Státní zdravotní ústav, [cit. 2011-05-26]. Dostupné z WWW: [http://www.sdrprokos.cz/akt\\_arch/16-seminar/Kuze.pdf](http://www.sdrprokos.cz/akt_arch/16-seminar/Kuze.pdf)
- [9] TROJAN, S. *et al.* *Fyziologie: učebnice pro lékařské fakulty*. 1. vyd., Praha: Avi-centrum, 1987. s. 479-489, bez ISBN
- [10] ROKYTA, R. *et al.* *Fyziologie: pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech*. 1. vyd., Praha: ISV, 2000. s. 176-180, ISBN 80-85866-45-5.
- [11] RESL, V. *et al.* *Učební texty pro bakalářské studium dermatovenerologie*. Praha: Karolinum, 1997, 138 s., ISBN 80-7184-395-4.
- [12] Kůže. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-05-26]. Dostupné z WWW:

- [http://cs.wikipedia.org/wiki/K%C5%AF%C5%BEe#Funkce\\_k.C5.AF.C5.BEe](http://cs.wikipedia.org/wiki/K%C5%AF%C5%BEe#Funkce_k.C5.AF.C5.BEe)
- [13] ŠTÁVA, Z. *O kožních nemocech a vadách pleti*. 2. částečně přeprac. vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1961, 184 s., bez ISBN
- [14] KLABAN, V. *Svět mikrobů: Malý mikrobiologický slovník*. 1. vyd., Hradec Králové: Gaudeamus, 1999, 303 s, ISBN 80-7041-639-4.
- [15] NOVÁK, P. *Sepse, antisepte, sterilizace, dezinfekce, krevní transfúze*. Plzeň: Chir. klinika FN Plzeň. [cit. 2011-02-20]. Dostupné z WWW: <http://www.sixgroup.kvalitne.cz/Asepte,%20antisepte,%20sterilizace,%20dezinfekce,-1.ppt>
- [16] WENKE, M. *et al. Farmakologie: Učebnice pro lékařské fakulty*. 1. vyd., Praha: Avicentrum, zdravotnické nakladatelství, 1986, 580 s., ISBN 08-027-86.
- [17] PIETSCH, H. Hand antiseptics: rubs versus scrubs, alcoholic solutions versus alcoholic gels. *Journal of Hospital Infection*, 48, 2001, s. 33 - 36
- [18] HAMPL, F., PALEČEK, J. *Farmakochemie*. 1. vyd., Praha: VŠCHT Praha, 2002. 413 s. ISBN 80-7080-495-5.
- [19] RYSTONOVÁ, I. *Byliny na kožní choroby a rány*. 1. vyd., Praha: nakladatelství Vodnář, 2008, 217 s., ISBN 978-80-86226-86-6.
- [20] RAUSCH A., LOTZ B. *Lexikon – bylinky*. 3. vyd., Dobřejuvice: Rebo Productions CZ, 2008, 304 s., ISBN 978-80-7234-776-6.
- [21] GANZERA, M., EGGER, CH., ZIDORN, CH., STUPPNER, H. Quantitative analysis of flavonoids and phenolic acids in *Arnica montana* L. by micellar electrokinetic capillary chromatography. *Analytica chimica acta*, 614, 2008, p. 196–200
- [22] Arnika montana [online]. [cit. 2011-07-15]. Dostupné z WWW: <http://champselyseeparis.lemas-world.com/img/Arnica-montana.jpg>
- [23] Eukalyptus. *Celostní medicína* [online]. [cit. 2011-06-19]. Dostupné z WWW: <http://www.celostnimedicina.cz/eukalyptus.htm>
- [24] Silice a cineol [online]. [cit. 2011-07-15]. Dostupné z WWW: <http://www.manitera-pharma.cz/index.php?sel=content&menuID=66>

- [25] Blahovičník [online]. [cit. 2011-06-19]. Dostupné z WWW: <http://www.carodejnice.com/carodejnice/eshop/5-1-Byliny/0/5/2235-Eukalyptus-Blahovicnik-kulatoplody-list>
- [26] Heřmánek pravý. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-06-18]. Dostupné z WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/He%C5%99m%C3%A1nek\\_prav%C3%BD](http://cs.wikipedia.org/wiki/He%C5%99m%C3%A1nek_prav%C3%BD)
- [27] Green tea with chamomile [online]. [cit. 2011-06-19]. Dostupné z WWW: <http://www.eco-planet.com/products/tea/Greentea-CHAMOMILE.htm>
- [28] Hřebíček. *Celostní medicína* [online]. [cit. 2011-07-26]. Dostupné z WWW: <http://www.celostnimedicina.cz/hrebicek-flos-caryophylli-aromatici.htm>
- [29] Hřebíček. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-07-26]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/H%C5%99eb%C3%AD%C4%8Dek>
- [30] Hřebíček. FiftyFifty [online]. [cit. 2011-07-26]. Dostupné z WWW: <http://www.fiftyfifty.cz/Hrebicek-lecive-koreni-s-vuni-dalek-a-vanoc-6538513.php>
- [31] Máta peprná. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-06-21]. Dostupné z WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1ta\\_peprn%C3%A1](http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1ta_peprn%C3%A1)
- [32] Máta peprná. *Celostní medicína* [online]. [cit. 2011-06-21]. Dostupné z WWW: <http://www.celostnimedicina.cz/mata-peprna-mentha-piperita.htm>
- [33] Herba Vitalis [online]. [cit. 2011-06-21]. Dostupné z WWW: <http://www.herbavitalis.cz/herbar.html>
- [34] Mateřídouška. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-06-19]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Mate%C5%99%C3%ADdou%C5%A1ka>
- [35] Tymián obecný. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-07-16]. Dostupné z WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Tymi%C3%A1n\\_obecn%C3%BD](http://cs.wikipedia.org/wiki/Tymi%C3%A1n_obecn%C3%BD)
- [36] Mateřídouška. *Celostní medicína* [online]. [cit. 2011-06-19]. Dostupné z WWW: <http://www.celostnimedicina.cz/materidouska-thymus-serpyllum.htm>
- [37] Měsíček lékařský. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-06-19]. Dostupné z WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C4%9Bs%C3%AD%C4%8Dek\\_1%C3%A9ka%C5%99sk%C3%BD](http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C4%9Bs%C3%AD%C4%8Dek_1%C3%A9ka%C5%99sk%C3%BD)

- [38] Měsíček lékařský. Naturafit [online]. [cit. 2011-06-19]. Dostupné z WWW: <http://www.naturafit.cz/bylinky/mesicek.html>
- [39] Myrta obecná. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-06-21]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Myrta>
- [40] Oman pravý. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-06-21]. Dostupné z WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Oman\\_prav%C3%BD](http://cs.wikipedia.org/wiki/Oman_prav%C3%BD)
- [41] Oman pravý. *Léčivé rostliny* [online]. [cit. 2011-06-21]. Dostupné z WWW: [http://www2.zf.jcu.cz/~moudry/skripta/3/lecive\\_rostliny.html](http://www2.zf.jcu.cz/~moudry/skripta/3/lecive_rostliny.html)
- [42] Šalvěj lékařská. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-07-16]. Dostupné z WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0alv%C4%9Bj\\_1%C3%A9ka%C5%99sk%C3%A1](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0alv%C4%9Bj_1%C3%A9ka%C5%99sk%C3%A1)
- [43] Šalvěj lékařská. Šalvěj [online]. [cit. 2011-07-16]. Dostupné z WWW: <http://www.salvej.com/>
- [44] Třezalka tečkovaná. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-07-16]. Dostupné z WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/T%C5%99ezalka\\_te%C4%8Dkovan%C3%A1](http://cs.wikipedia.org/wiki/T%C5%99ezalka_te%C4%8Dkovan%C3%A1)
- [45] Třezalka tečkovaná. [online]. [cit. 2011-07-16]. Dostupné z WWW: <http://kralovstvisusan.blog.cz/galerie/bylinstvo/obrazek/49648271>
- [46] Yzop lékařský. Celostní medicína [online]. [cit. 2011-07-16]. Dostupné z WWW: <http://www.celostnimedicina.cz/yzop-lekarsky.htm>
- [47] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů.
- [48] Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 ze dne 30. listopadu 2009 o kosmetických přípravcích (přepřacované znění).
- [49] Vyhláška Ministerstva Zdravotnictví ČR č. 448/2009 Sb., o stanovení hygienických požadavků na kosmetické prostředky.



**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ČR Česká republika

EU Evropská unie

INCI International Nomenclature of Cosmetic Ingredients, Mezinárodní nomenklatura kosmetických přísad.

IR Infračervené záření.

KP Kosmetický prostředek, kosmetické prostředky.

MO Mikroorganismus, mikroorganizmy.

MZ Ministerstvo zdravotnictví

TBC Tuberkulóza.

UV Ultrafialové záření

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obr. 1 – Stavba kůže [4]</i> .....	14
<i>Obr. 2 – Arnika, Prha arnika [22]</i> .....	31
<i>Obr. 3 – Blahovičník [25]</i> .....	32
<i>Obr. 4 – Heřmánek pravý [27]</i> .....	33
<i>Obr. 5 – Hřebíček [30]</i> .....	34
<i>Obr. 6 – Máta peprná [33]</i> .....	34
<i>Obr. 7 – Mateřídouška [34]</i> .....	35
<i>Obr. 8 – Měsíček lékařský [38]</i> .....	36
<i>Obr. 9 – Myrta obecná [39]</i> .....	37
<i>Obr. 10 – Oman pravý [41]</i> .....	37
<i>Obr. 11 – Šalvěj lékařská [43]</i> .....	38
<i>Obr. 12 – Třezalka tečkovaná [45]</i> .....	39
<i>Obr. 13 – Yzop lékařský [46]</i> .....	40