

Pivní kosmetika

Markéta Řehová, DiS.

Bakalářská práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Markéta Řehová**
Osobní číslo: **T20697**
Studijní program: **B0711A130009 Materiály a technologie**
Specializace: **Biomateriály a kosmetika**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Pivní kosmetika**

Zásady pro vypracování

Vypracujte literární rešerši na zadané téma.

Dále se zaměřte na historii pivní kosmetiky, kosmetickou legislativu, rozdělení kosmetických přípravků a jejich použití. Zaměřte se i na přípravky pivní kosmetiky.

Cílem práce bude tedy srovnání účinků přípravků pivní kosmetiky s přípravky obsahující tradiční suroviny.

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

Seznam doporučené literatury:

- [1] SCHLOSSMAN, M.L. The Chemistry and Manufacture of Cosmetics. Allured Publ. Corp., New York, 2008.
- [2] BAREL, A., O., PAYE, M., MAIBACH, H., I. Handbook of Cosmetic Science and Technology. New York, 2001.
- [3] TOEDT, J., KOZA, D., VAN CLEEF-TOEDT, K.: Chemical Composition of Everyday products, Greenwood Press, Connecticut, 2005.
- [4] DRAELOS, Z., D., THAMAN, L., A.: Cosmetic Formulation of Skin Care Products – Cosmetic Science and Technology Vol. 30, Jungermann Associates, Arizona, 2006.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavlína Egner, Ph.D.**
Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky

Datum zadání bakalářské práce: **25. února 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **20. května 2022**

L.S.

prof. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Marián Lehocký, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji 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;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – 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);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne:

Jméno a příjmení studenta:

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce se věnuje problematice kosmetických přípravků se zaměřením na produkty pivní kosmetiky. Dílčí kapitoly práce pojednávají o kosmetické legislativě, charakteristice piva a jeho historii v oblasti pivního lázeňství. Hlavní část práce popisuje vliv jednotlivých účinných látek piva na pokožku lidského těla, charakterizuje produkty pivní kosmetiky a srovnává jejich účinky s běžnými kosmetickými přípravky.

Klíčová slova: pivní kosmetika, kosmetický přípravek, pivo, pivovarské kvasnice, chmel, ječmen

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with the issue of cosmetics with a focus on beer cosmetics products. The partial chapters of the thesis deal with cosmetic legislation, characteristics of beer and its history in the field of beer spa. The main part of the work describes the effect of individual active substances on the skin of the human body, characterizes the products of beer cosmetics and compares their effects with common cosmetics.

Keywords: beer cosmetics, cosmetic product, beer, brewer's yeast, hop, barley

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování Ing. Pavlíně Egner, Ph.D. za její cenné rady, připomínky, trpělivost a ochotu při vedení bakalářské práce.

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

OBSAH

ÚVOD.....	9
1 KOSMETICKÝ PŘÍPRAVEK	10
2 CHAREKTERISTIKA PIVA	11
3 PIVNÍ KOSMETIKA.....	12
4 PIVNÍ LÁZNĚ	14
4.1 HISTORIE PIVNÍCH LÁZNÍ	14
4.2 PRŮBĚH PIVNÍ LÁZNĚ.....	15
4.3 ÚČINKY PIVNÍ LÁZNĚ.....	15
5 ÚČINNÉ LÁTKY PIVNÍ KOSMETIKY.....	17
5.1 CHMEL	17
5.1.1 Chmelové pryskyřice	17
5.1.2 Chmelové silice	18
5.1.3 Chmelové polyfenoly	18
5.1.4 Prenylované flavonoidy	19
5.2 PIVOVARSKÉ KVASNICE.....	20
5.2.1 Biotin.....	20
5.2.2 Vitamín B1	20
5.2.3 Vitamín B2	21
5.2.4 Vitamín B3	21
5.2.5 Vitamín B5	22
5.2.6 Vitamín B6	22
5.3 JEČMEN	22
5.3.1 Vitamín C	23
5.3.2 Vitamín E	23
5.3.3 Vitamín A.....	24
5.3.4 Zinek	24
5.3.5 Selen.....	24
5.3.6 Měď	25
5.3.7 Beta-glukany	25
5.3.8 Chlorofyl	25
6 PŘÍPRAVKY PIVNÍ KOSMETIKY.....	27
6.1 MANUFAKTURA.....	27
6.1.1 Originální vlasový šampón	28
6.1.2 Osvěžující sprchový gel	29
6.1.3 Aktivační sérum proti vypadávání vlasů.....	30
6.1.4 Aktivační sérum proti šedinám a vypadávání vlasů.....	31
6.1.5 Posilující vlasová maska	32
6.1.6 Regenerační vlasový balzám.....	33
6.1.7 Regenerační krém na ruce	34
6.1.8 Regenerační balzám na rty	35

6.1.9	Zklidňující balzám po holení	36
6.1.10	Koupelová sůl s výtažky z chmelu a ječmene.....	36
6.2	POROVNÁNÍ PIVNÍ KOSMETIKY S BĚŽNOU KOSMETIKOU	37
ZÁVĚR	38
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	39
SEZNAM OBRÁZKŮ	43

ÚVOD

Kosmetický průmysl je neustále rozrůstající se ekonomická oblast, jež se zabývá výrobou a distribucí kosmetických přípravků. Kosmetika se stala nedílnou součástí našich životů a v dnešní době je téměř nemožné představit si bez ní běžný den. Lze ji obecně kategorizovat na přípravky osobní hygieny, pečující i dekorativní kosmetiky, pomocí kterých dbáme o svůj zevnějšek.

Na trhu se vyskytuje nepřehledné množství méně i více kvalitních výrobků. Z hlediska složení a obalového materiálu musí splňovat jednotlivé přípravky přísné podmínky dány legislativou tak, aby byly bezpečné pro koncového spotřebitele. Široká škála dostupných kosmetických přípravků poskytuje možnost výběru pro konkrétního jedince s méně či více specifickými potřebami a preferencemi.

Cílem této práce je obecně charakterizovat kosmetiku jako takovou a blíže specifikovat kosmetické přípravky s obsahem piva. V práci bude zmíněná kosmetická legislativa, historie terapeutického využití piva a pивní lázeňství, účinné látky jednotlivých složek piva a jejich vlivu na kůži a v neposlední řadě bude zmíněno několik konkrétních dostupných přípravků pivní kosmetiky.

1 KOSMETICKÝ PŘÍPRAVEK

Za kosmetický přípravek je považována jakákoli látka nebo směs určená pro styk s vnějšími částmi lidského těla (pokožkou, vlasovým systémem, nehty, rty, vnějšími pohlavními orgány) nebo se zuby a sliznicemi ústní dutiny, výhradně nebo převážně za účelem jejich čištění, parfemace, změny vzhledu, ochrany, udržování v dobrém stavu nebo úpravy tělesných pachů. Z této definice tedy vyplývá, že kosmetický prostředek nesmí léčit a není určen k polykání, vdechování, vpichování či implantaci do lidského těla. [1]

Legislativa kosmetických přípravků je v České republice regulovaná vyhláškou č. 26/2001 Sb. O kosmetických prostředcích a vyhláškou č. 448/2009 Sb. O stanovení hygienických požadavků na kosmetické prostředky. Obě tyto vyhlášky, a rovněž některá z ustanovení zákona č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví, vychází z Evropské Směrnice Rady 76/768/EHS z r. 1976. Tato směrnice platila do poloviny roku 2013 a byla matricí národních předpisů pro kosmetické přípravky všech členských států EU. Vzhledem k tomu, že byla během své platnosti několikrát podstatně změněna, bylo v roce 2009 vypracováno Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 o kosmetických přípravcích, jehož cílem je sjednocení pravidel týkajících se problematiky kosmetických přípravků. Toto nařízení je závazné pro všechny členské státy EU a nemusí být převedeno do jednotlivých národních předpisů. U kosmetických přípravků musí být před uvedením na trh provedeno posouzení bezpečnosti a musí být vypracována zpráva o bezpečnosti kosmetického přípravku v souladu s evropskou legislativou. Kosmetické přípravky musí být registrovány v evropském Portálu pro oznamování kosmetických přípravků (Cosmetic Products Notification Portal, CPNP). [1]

K legislativě kosmetických přípravků se dále řadí další závazné předpisy, týkající se primárně omezení používání některých výrobků a ingrediencí (REACH), klasifikace a označování látek (CMR klasifikace) či nomenklatury kosmetických přísad (rozhodnutí komise 2006/257/ES). [1]

2 CHAREKTERISTIKA PIVA

Pivo je slabě kvašený nápoj, známý po tisíciletí, připravován z obilovin, vody a chmele, za přítomnosti pivních kvasinek. Základem pro výrobu piva je obilný slad, což je označení pro naklíčená a usušená obilná zrna. Výchozí obilovinou pro slad je volen převážně ječmen, lze rovněž použít rýži, pšenici či žito. Procesem sladování dochází v obilovinách k rozštěpení polysacharidů na jednoduché sacharidy, které jsou vhodné ke kvašení. Takto upravený slad se mísí s vodou a chmelem, za vzniku mladiny (cukernatý koncentrovaný meziprodukt). Mladina je následně zpracovávána několika postupy, zahrnující vaření, chlazení, čerání, fermentaci (nejčastěji dvoufázovou) a přidávání dalších přísad. Poslední fází vaření je zrání, při kterém se pivo skladuje při nižších teplotách, v závislosti na druhu piva, po dobu několika týdnů. Ve velkých průmyslových odvětvích se pivo před balením filtruje a pasterizuje, aby se odstranily kvasinky, pivo se stabilizovalo a konzervovalo. Většina řemeslných piv a historických piv však není filtrována, čímž si pivo zachovává vyšší koncentraci zdraví prospěšných látek. Ačkoliv jsou pivní kvasinky v konečném důsledku považovány za odpadní produkt, obsahují velké množství vitaminů, minerálů a stopových prvků. V dnešní době zájem o pivní kvasnice roste, a to především v odvětví farmaceutického, kosmetického průmyslu a lázeňství. Do popředí se dostává nepřeberné množství pivních produktů, včetně pivní kosmetiky, která kromě pivních kvasnic obsahuje blahodárně působící látky obsažené v chmelu a sladu. [2, 3]

3 PIVNÍ KOSMETIKA

S rostoucím zájmem o přírodní složky v kosmetice v posledních letech, se dostává do popředí i tzv. pивní kosmetika. Pivní kosmetikou se rozumí kosmetický přípravek, jehož základní složkou je pivo či pivní extrakt. Výsledný produkt může být obohacen o další přísady, organického či anorganického původu, tak aby cílil na konkrétní skupinu spotřebitelů. Díky chmelu, ječnému sladu a pivním kvasnicím obsahuje pivní kosmetika širokou škálu vitamínů, minerálů, proteinů, sacharidů, enzymů a antioxidantů, čímž je vhodná pro jakýkoliv typ pleti. Rovněž pozitivně působí na strukturu a vzhled vlasů a vlasové pokožky. [3, 4, 5]

Ačkoliv má každý výrobce svou zaručenou recepturu, pomocí studií bylo zjištěno, že pro přípravu pivní kosmetiky je nejvhodnějším základem nefiltrované a nepasterizované pivo. Pokud pivo neprojde procesem filtrace a pasterizace, zůstávají v něm pivní kvasinky, které jsou v běžných průmyslových druzích piva považovány za odpadní produkt. Bylo však prokázáno, že během procesu vaření piva, absorbují pivní kvasinky řadu vitamínů, minerálů a aktivních látek z chmele a ječného sladu, a po nutriční stránce se stávají mnohem bohatší. Tohoto faktu se začalo ve velkém využívat ve farmaceutickém a kosmetickém průmyslu. Dnes se lze setkat s nepřeberným množstvím doplňků stravy s obsahem pivovarských kvasnic (ve formě tablet, granulí, sypké směsi), nejčastěji pod obchodním názvem Pangamin, které slouží primárně k doplnění vitamínů a minerálů, rovněž působí proti nechutenství, podporují trávení, obranyschopnost organismu a růst vlasů a nehtů. Kromě pivních kvasinek zůstává v nefiltrovaném a nepasterizovaném pivu vyšší koncentrace dalších látek, obsažených především v reziduích sladu a chmele. Mezi ně patří primárně fytoestrogeny, enzymy, bílkoviny, antioxidanty a stopové prvky. Po výživové, kosmetické i terapeutické stránce je tedy tento druh piva mnohem perspektivnější. [3, 4, 5]

Kosmetický přípravek na bázi piva lze ve většině případů rozeznat na první pohled, neboť výrobci volí pro svou kosmetiku obalový materiál čistě s pivní tematikou. Na vzhledu, konzistenci a vůni samotného obsahu produktu se podílí hned několik faktorů. Jednak, na co je konkrétní přípravek určen, z jakého druhu piva je vyroben a jaké další přísady obsahuje. Navzdory tomu, že si jsou vzájemně produkty konkurenčních značek velmi podobné, každý z nich podléhá své vlastní receptuře, což jej dělá na trhu ojedinělým a nezastupitelným. Portfolio pivní kosmetiky, vyráběné v České republice, je obzvlášť rozmanité. Zahrnuje přípravky osobní hygieny, pečující kosmetiku, ale i různé druhy koupelových přísad, určené k domácím relaxačním procedurám. Nejvýraznější místo, na českém trhu s pivní

kosmetikou, obsadily značky jako Manufaktura, Ryor a Saela. Jejich produkty jsou známé po celém světě a těší se velké oblibě. V dnešní době nabízí pivní kosmetiku většina menších i větších pivovarů, provozujících zároveň pivní lázně, čímž rozšiřují své ekonomické pole působnosti. [3, 4, 5]

4 PIVNÍ LÁZNĚ

4.1 Historie pivních lázní

Pivní koupele patří mezi oblíbené relaxační procedury s pozitivním vlivem na vzhled a funkci pokožky. Jejich vznik je předpokládán někdy v období starověku, nutno ovšem podotknout, že se jednalo pouze o koupel ve vodě s příměsí obilného sladu a dochucovadel. Chmel jako jedna z hlavních surovin pro výrobu piva, se začal pro lázně využívat až okolo roku 768. Příznivé účinky piva na pokožku zaznamenaly i Egypťské ženy, které používaly pivo k omlazení a oživení pleti. Středověké ženy zase využívaly pivovarský odpad jako přísadu do koupele. Zhruba v prvním století př.n.l. sepsal Plinius Starší dílo *Naturalis Historia*, v němž pojednává o účincích piva a pivní pěny aplikované na obličej a tělo. Svata Hildegarda z Bingen, přezdívaná Sybila Rýnská (12. století) věřila, že pivo dokáže navrátit ztracenou sílu, udržuje pleť zdravou a léčí deprese. Pruská královna Luise von Preussen (18. století) aplikovala pravidelné pivní zábaly v péči o dekolt a ňadra. Profylakticky se pivo užívalo jako ochrana před morem a cholera, rovněž bylo podáváno kojícím ženám na podporu laktace. [3, 6, 7]

V dubnu roku 1516 vešel v platnost bavorský zákon o čistotě piva, pod názvem *Reinheitsgebot*, který vyžadoval, aby se pro výrobu piva používal pouze ječmen, chmel a voda. Cílem tohoto zákona bylo především sjednocení pivní receptury po celém území, zachování jakosti piva a omezení využití dalších obilovin pro výrobu piva, které měly sloužit převážně k potravinářským účelům. S rozvojem receptury se ječmen omezil na ječný slad a po objevení kvasinek, přibyly taktéž na seznam surovin. Ty ve svém věhlasném herbáři v roce 1544 popisuje italský lékař a botanik Pietro Andrea Matthioli. Jako první pozoroval jednoduchým mikroskopem pivní kvasinky anglický přírodovědec a průkopník mikrobiologie Antoni van Leeuwenhoek a popsal je jako malé kuličky v pivě. V roce 1873 označil, německý vědec Theodor Schwann, rozmnožující se kvasinky za tzv. cukrenou houbu. Toto pojmenování dalo za vznik rodovému označení *Saccharomyces*. V dnešní době jsou nejčastěji využívanými kvasinkami pro výrobu piva *S. cerevisiae*, *S. carlsbergensis* a *S. brettanomyces*. Právě díky těmto ingrediencím, jako jsou kvasinky chmel a ječmen, je pivo po obsahové stránce velmi rozmanité a přínosné jak pro vnitřní, tak i vnější užití. [3, 8, 9, 10]

První oficiální pivní lázně vznikly v pivovaru Klosterbrauerei Neuzelle v Německu. Zde začali od roku 1997 přidávat návštěvníkům do koupelových lázní pivo. Tato metoda se čínila velké oblibě a rychle se rozšířila do celého světa. V České republice jako první začal využívat lázeňské pivní procedury pivovar Chodovar v Chodové Plané na Tachovsku. Dnes se lze s pivními lázněmi setkat nejen ve specializovaných wellness centrech, ale i v malých pivovarech. [8, 9, 10]

4.2 Průběh pivní lázně

Ačkoliv má každý zprostředkovatel pivní lázně svou zaručenou recepturu, průběh správné pivní procedury by měl mít vždy stejný princip. Ten spočívá ve vodní lázni o teplotě 34-38 °C, do které se následně přidává buď pivní extrakt, chmelový extrakt a sušené pivovarské kvasnicemi nebo přímo pivo, které ovšem nesmí projít procesem filtrace, ani pasterizace, neboť by přišlo o většinu tělu prospěšných látek. Do koupele lze navíc přidat různé druhy bylinných směsí, které mohou podpořit relaxační, uklidňující, stimulační či tonizující účinek procedury. Samozřejmostí je ochutnávka čerstvého piva, která během koupele zajistí přísun tekutin a minerálních látek. Během celé procedury by nemělo být zkonsumováno více než litr piva. Koupel zpravidla trvá 30 až 90 minut, poté se pokračuje zabalením těla do ručníku a ulehnutím na lůžko, kde se nechají účinky procedury doznít. Pro umocnění výsledku pivní lázně se nedoporučuje provádět hygienu těla do dvanácti hodin od skončení koupele. [3, 11, 12]

4.3 Účinky pivní lázně

Působením teplé pivní lázně se stimuluje krevní oběh, dochází k prohřátí kloubů a uvolnění svalů. Vlivem tepla taktéž dochází k otevření kožních pórů, prostřednictvím kterých se následně odplavují z těla odpadní látky a zároveň se lépe vstřebávají aktivní látky jednotlivých koupelových přísad, které se vyznačují charakteristickými příznivými účinky na lidský organismus. Pivovarské kvasnice dodávají pokožce celou škálu vitamínů, proteinů a sacharidů, což obecně pozitivně přispívá k jejímu zvláčení, zklidnění a regeneraci. Rovněž se podílejí na regulaci kožního mazu. Obzvláště vhodné jsou tyto koupele pro lidi trpící chronickými kožními chorobami jako je například atopický ekzém, lupénka či akné. Chmelové extrakty obsahující flavonoidy a polyfenoly, které se vyznačují svými antioxidačními vlastnostmi, napomáhají omlazení a vypnutí pleti. Pevné částičky, v podobě chmelového mláta a částí přidaných bylin, obsažené v lázni, odstraňují odumřelé části

pokožky, čímž opět zvyšují absorpci účinných látek do kůže. Na pohled i dotek je pokožka jemnější, projasněnější a vyživená. [3, 11, 12]

Jako většina procedur založených na horké lázni, ani pivní procedury nejsou vhodné pro osoby trpící vysokým krevním tlakem, po operacích srdce a těhotné ženy od druhého trimestru. Mezi další absolutní kontraindikace patří infekční virová, bakteriální, kvasinková i parazitární onemocnění, kožní léze a akutní zánětlivá ložiska, alergie nebo zvýšená přecitlivělost na přísady obsažené v koupeli. V případě chronických, oběhových, autoimunitních, endokrinních chorob a onemocnění centrální nervové soustavy je vždy nutno návštěvu lázeňské procedury konzultovat s ošetřujícím lékařem. [3, 11, 12]

5 ÚČINNÉ LÁTKY PIVNÍ KOSMETIKY

I přesto, že je pozitivní vliv piva na pokožku znám po dlouhá tisíciletí, účinky pивní kosmetiky nejsou po mnoha stránkách zcela objasněny. Chmel, pивní kvasnice a ječmen, jakožto hlavní nositelé účinku pивní kosmetiky, obsahují nepřeberné množství známých i méně známých chemických látek, jejichž vliv na kůži je stále předmětem mnoha studií. Obecně vzato nelze kosmetiku s obsahem piva striktně kategorizovat, neboť na množství a koncentraci účinných látek v konkrétních přípravcích se podílí nespočet faktorů. Mezi ně patří například proces výroby kosmetického prostředku, druh použitého piva či poměr a kvalita jednotlivých výchozích surovin. V posledních letech se zkoumá primárně antioxidační účinek složek pивní kosmetiky a jejich schopnost eliminovat pigmentové skvrny. Je však nutné podotknout, že tento druh kosmetiky nabízí opravdu pestrou paletu látek, které lze běžně uplatnit v péči o jakýkoliv druh pokožky obličeje i těla, včetně vlasů a vlasové pokožky. [3, 4, 5]

5.1 Chmel

Chmel otáčivý, latinsky *Humulus Lupulus*, je popínavá rostlina z čeledi *Cannabaceae*, rozšířená téměř po celé střední Evropě, střední a severní Asii. Patří mezi dvoudomé rostliny s morfologickými odlišnými samčími i samičími květy. V pivovarnictví se využívá chmelová šišťice, kterou plodí pouze samičí rostlina. Prvotní využití chmele bylo pouze jako bakteriostatická přísada, která zajišťovala delší trvanlivost piva. Následně se zjistilo, že dodává hořkou chuť a upravuje další vlastnosti piva. Chemické složení chmele zahrnuje nejen pivovarnicky, ale i kosmeticky a farmaceuticky důležité složky, ke kterým patří zejména chmelové pryskyřice, polyfenoly a silice. [13, 14]

5.1.1 Chmelové pryskyřice

Chmelové pryskyřice, jakožto hlavní část drogy, jsou tvořeny primárně chmelovými hořčinami floroglucinového typu. Dělí se na α -hořké kyseliny a β -hořké kyseliny. α -hořké kyseliny jsou tvořeny 7 analogy humulonů, přičemž převládající je humulon, kohumulon a adhumulon. β -hořké kyseliny se rovněž vyskytují ve směsi analogů, z nichž dominantní jsou kolupulon, lupulon a adlupulon. α -hořké kyseliny se procesem vaření piva izomerují na iso- α -hořké kyseliny, které mají hořkou chuť a bakteriostatický účinek. Z kosmetického hlediska jsou nejdůležitějšími hořkými kyselinami humulon a lupulon, jelikož pozitivně působí proti velkému množství gram-pozitivních bakterií, včetně *Propionibacterium acnes*

a *Staphylococcus aureus*, které se podílejí na vzniku pustul při akné. Rovněž byla u iso- α -hořkých kyselin zaznamenána antivirotická aktivita vůči viru oparu (*Herpes simplex I* a *Herpes simplex II*). [3, 14, 15]

5.1.2 Chmelové silice

Chmelové silice, tvořící těkavý podíl chmelového extraktu, jsou zodpovědné za charakteristické pивní aroma. Po chemické stránce se jedná o složitou směs mnoha přírodních látek převážně terpenického charakteru, přičemž mezi hlavní zástupce patří myrcen, karyofylen, farnesen a humulen. Rovněž lze v chmelových silicích najít estery kyseliny izomáselné a vyšší mastné kyseliny. Účinek chmelových silic na kůži je převážně antibakteriální, protizánětlivý a deodorační. Taktéž působí sedativně, uvolňují svalstvo a navozují spánek, čehož se využívá v pivních přísadách do koupele. Myrcen se přidává do opalovacích i pésticích krémů jako přísada proti stárnutí. Bylo zjištěno, že je schopen redukovat reaktivní formy kyslíku, prozánětlivé faktory a zároveň podporuje tvorbu kolagenu a proliferaci nové tkáně. [3, 14, 15]

5.1.3 Chmelové polyfenoly

Polyfenoly jsou další rozsáhlou skupinou přírodních látek, obsaženou v chmelových šišticích, jejichž charakteristickým znakem je přítomnost více než jedné fenolové jednotky v molekule. Mezi polyfenoly se obecně řadí třísloviny, lignany, flavonoidy, fenylpropanoidy a fenolové kyseliny. [15,16,17]

Nejvíce zastoupenými polyfenoly chmele jsou třísloviny, flavonoidy a fenolové kyseliny. Konkrétně se jedná o antokyany, katechin, epikatechin, kvercetin, kvercetrin, rutin, kyselinu gallovou, ferulovou, chlorogenovou, para-kumarovou, para-hydroxybenzoovou, sinapovou, dále kampferol a myricetrin. Terapeutické využití těchto sloučenin je rozsáhlé a zcela neprobádané. Všechny tyto látky se vyznačují především svou vysokou antioxidační schopností. Jsou schopny eliminovat volné kyslíkové radikály a reaktivní formy kyslíku při jejich nadprodukci. Rovněž inhibují některé enzymy, jež se účastní biochemických pochodů, při nichž volné radikály vznikají. Rovněž vykazují protizánětlivý a antiseptický účinek. Třísloviny, díky svým adstringentním vlastnostem, urychlují hojení kůže a napomáhají regeneraci nové tkáně. Srážejí se s proteiny obnažených tkání za vzniku ochranného povlaku. Jsou schopny stahovat póry a regulovat kožní maz. Flavonoidy obecně podporují účinek vitamínu C, který je důležitý pro syntézu a vstřebávání kolagenu. [15,16,17]

5.1.4 Prenylované flavonoidy

Prenylované flavonoidy tvoří zvláštní skupinu chmelových polyfenolů. Z chemického hlediska patří mezi polyfenoly chalkonové řady, čímž tvoří přechod mezi chmelovými pryskyřicemi a polyfenoly. Nejvíce zastoupeným prenylovaným flavonoidem je xanthohumol. Mezi další zástupce se řadí desmethylxanthohumol, isoxanthohumol a 8-prenylnaringenin. Během procesu vaření piva se xanthohumol izomeruje na isoxanthohumol. Podobně se mění desmethylxanthohumol na 8-prenylnaringenin a 6-prenylnaringenin. U těchto sloučenin byly prokázány antimikrobiální, protivirové a protizánětlivé účinky. 8-prenylnaringenin se navíc vyznačuje vysokou estrogení aktivitou a je považován za dosud nejúčinnější izolovaný fytoestrogen. [4, 16, 17]

Z kosmetického hlediska je nejvýznamnějším prenylovaným flavonoidem xanthohumol. Mimo jiné byl zkoumán jeho účinek proti stárnutí kůže na dermálních fibroblastech. Bylo zjištěno, že při přímém působení xanthohumolu došlo k inhibici elastázy a matrixových metaloproteináz, které jsou zodpovědné za štěpení elastinu. Zároveň došlo k výrazné stimulaci tvorby kolagenu typu I, II, V, elastinu, fibrilinu-1 a fibrilinu-2, z čehož lze vyvodit, že xanthohumol pozitivně ovlivňuje strukturu a pevnost pleti. [4, 16, 17]

Potencionálně lze využít xanthohumol v prevenci proti stařeckým a pigmentovým skvrnám, neboť bylo prokázáno, že dokáže inhibovat tvorbu melaninu v lidských melanocytech. Inhibice probíhá dvojím mechanismem. Jednak degradací již obsaženého melaninu v keratinocytech nebo zastavením jeho exportu z melanocytů do keratinocytů. Nutno podotknout, že ani jeden z těchto principů neovlivňuje přímou syntézu melaninu, což výrazně eliminuje nežádoucí účinky, které by mohly výrazně ovlivnit stav a funkci kůže. [4, 16, 17, 18]

5.2 Pivovarské kvasnice

Pivovarské kvasnice, latinsky *Faex medicinalis*, jsou technologicky upravené kvasinky rodu *Saccharomyces*, které se přidávají k pivní mladině, za účelem fermentace. Během fermentace dochází k přeměně jednoduchých cukrů, obsažených v mladině, za vzniku alkoholického piva. Nejčastěji se pro výrobu piva používají kvasinky *Saccharomyces cerevisiae*, a to buď v pevné či kapalné formě. Ta se volí podle toho, zda se připravuje spodně či vrchně kvašené pivo. [3, 13, 19]

V pivní kosmetice i kosmetice obecně mají pivovarské kvasnice svou opodstatněnou funkci, neboť se vyznačují vysokým obsahem vitamínů skupiny B, biotinu, minerálů, enzymů, bílkovin, aminokyselin a polysacharidů. Všechny tyto látky primárně vyživují kůži, napomáhají jejímu zklidnění a regeneraci, rovněž působí antibakteriálně a protizánětlivě. Pivní kvasnice jsou vhodné k ošetření ekzematické i aknézní pleti. Příznivě působí u jedinců trpících seboreickou dermatitidou, neboť regulují tvorbu mazu, vyživují vlasový folikul a zmírňují začervenání a pnutí vlasové pokožky. Ve farmacii se lze setkat s pivovarskými kvasnicemi v přípravcích na léčbu hemoroidů, podporu hojení kožních lézí a doplňku stravy (Pangamin). Vnitřní užívání pivovarských kvasnic, taktéž pozitivně ovlivňuje stav pokožky a umocňuje účinky topických přípravků s jejich obsahem. [3, 13, 19]

5.2.1 Biotin

Biotin, vitamín B7 či vitamín H, je součástí enzymů, přenášejících karboxylovou skupinu organických kyselin. Z biochemického hlediska se podílí na metabolismu cukrů, lipidů a řady aminokyselin. Dále je zapojen do syntézy mastných kyselin, vstupujících do močovinového cyklu. Biotin přispívá k udržení normálního stavu vlasů, pokožky a sliznic. Jeho nedostatek v těle se projevuje záněty kůže, sliznic, jazyka a exantémem v oblasti obočí a tváří. V kosmetických přípravcích se uplatňuje jako pleťový a vlasový kondicionér a antiseboroikum. [20, 21, 22]

5.2.2 Vitamín B1

Vitamín B1 neboli thiamin, je prvním z objevených vitamínů skupiny B. Jeho aktivní formou je thiamindifosfát (TPP), který je součástí enzymů účastnících se dekarboxylačních reakcí v těle. Jeho primární funkcí je dekarboxylace kyseliny pyrohroznové, čímž se aktivně podílí na metabolismu sacharidů. Rovněž přispívá k normální činnosti nervové soustavy, psychické a srdeční činnosti. Nedostatek thiaminu negativně ovlivňuje téměř všechny tkáně,

primárně nervový systém, játra, srdeční a kosterní svalovinu. V kosmetice se používá především jako pleťový kondicionér. Pozitivně působí na suchou pokožku, zmírňuje její začervenání a taktéž je schopen eliminovat otoky a kruhy v oblasti očního okolí. Je začleněn do tvorby kolagenu, což znamená, že je vhodnou účinnou látkou krému proti stárnutí. [20, 22]

5.2.3 Vitamín B2

Vitamín B2, riboflavin, je komplexní vitamín patřící do skupiny flavinů. Flaviny jsou součástí redoxních enzymů, jež katalyzují oxidačně-redukční reakce v buňkách, čímž zajišťují energetické potřeby pro tělesné orgány. Riboflavin přispívá k normálnímu stavu pokožky, sliznic, zraku a nervové soustavy. Chrání buňky před oxidativním stresem a snižuje míru únavy a vyčerpání. Nedostatek riboflavinu se projevuje neuropatiemi, zduřením rtů, zánětem očních víček, dermatitidou, seboroickou dermatitidou, zánětem sliznice dutiny ústní a enantémem v oblasti nazolabiálních rýh. V kosmetických přípravcích se uplatňuje jako barvivo, taktéž napomáhá zlepšovat stav akné a reguluje tvorbu kožního mazu. [20, 22]

5.2.4 Vitamín B3

Vitamín B3, taktéž niacin či kyselina nikotinová, vzniká v těle přeměnou esenciální aminokyseliny tryptofanu. Je součástí koenzymů NAD, NADP, NADH a NADPH, které se podílejí na přenosu protonu při metabolismu makroživin a steroidů. Z fyziologického hlediska přispívá niacin k normální činnosti nervové činnosti, optimalizuje psychický stav a udržuje normální stav pokožky a sliznic. Jeho nedostatek se projevuje onemocněním, zvaném pelagra. Ta je známá taktéž pod pojmem nemoc 3D, neboť způsobuje kožní, zažívací a nervové poruchy (dermatitidu, diarrhoeu, demenci). Velmi účinný je niacin v péči o pokožku těla a obličeje. Napomáhá zadržovat v pokožce vodu, redukuje akné a eliminuje projevy růžovky. Taktéž byl prokázán jeho pozitivní vliv na tvorbu fibroblastů, čímž zlepšuje elasticitu pleti. Mezi jeho další účinky patří projasnění pleti a sjednocení jejího barevného tónu. [20, 22 ,23]

5.2.5 Vitamín B5

Vitamín B5 je znám také pod pojmem dexpanthenol nebo kyselina panthothénová. Prakticky jde o dvě odlišné sloučeniny, neboť kyselina panthothénová patří mezi kyseliny a dexpanthenol je její alkoholový analog. Metabolickými procesy se dexpanthenol přeměňuje na kyselinu panthothénovou. Jejich biologická účinnost je však totožná, tudíž lze tyto dvě látky stejnojmenně označit jako vitamín B5. Vitamín B5 se podílí na stavbě koenzymu A (CoA), což je jeden z nejdůležitějších faktorů metabolismu cukrů, tuků a aminokyselin. Z kosmetického hlediska je využití dexpanthenolu velice rozsáhlé. Zabraňuje transepidermálním ztrátám vody, zanechává pokožku měkkou a pružnou. Také působí protizánětlivě, antibakteriálně, snižuje začervenání, svědění a napomáhá obnově kožní bariéry. Obzvláště vhodná je jeho aplikace při atopické dermatitidě a popáleninách. [20, 22, 24]

5.2.6 Vitamín B6

Vitamín B6, označován jako pyridoxin, je jedním z nejdůležitějších vitamínů vůbec. Hraje důležitou roli v metabolismu aminokyselin, účastní se tvorby protilátek, podílí se na modulaci struktury bílkovin a je nezbytný pro syntézu hemu. Patří mezi fixátory hořčíku, což jsou látky, které usnadňují přestup hořčíku do nitra buňky. Deficit pyridoxinu se projevuje nespecifickou dermatitidou, chudokrevností, slabostí, nespavostí, křečovitými stavy, zhoršenou imunitou a zvýšeným výskytem infekcí. V kosmetice se uplatňuje jako antistatická přísada, pleťový a vlasový kondicionér. Reguluje tvorbu mazu, podporuje zdravý růst vlasů a zvyšuje účinek přípravků proti lupům. [20, 22]

5.3 Ječmen

Ječmen, latinsky *Hordeum*, řadí se do čeledi lipnicovitých, patří mezi nejstarší kulturní rostliny. Počátky jeho pěstování se datují do období 10 000 př. n. l., a to v oblasti Babylonie a Egypta. Ječmeny lze podle způsobu růstu dělit na plané (dívoce rostoucí) ječmeny a na ječmeny seté (*Hordeum sativum*), které se rozlišují na dvouřadé a víceřadé odrůdy. Pro pivovarský průmysl jsou významné především dvouřadé odrůdy, taxonomicky označované jako *Hordeum vulgare*. Ječné zrnko slouží jako výchozí surovina pro výrobu pivovarského sladu. Po chemické stránce je tvořeno zhruba z 65 % škroby, dále neškrobovými polysacharidy, lipoproteiny, lipidy a proteiny. Neškrobové polysacharidy tvoří okolo 10 % hmotnosti ječného zrna a obsahují zejména celulosu, hemicelulosu, pentosany a lignin.

Hemicelulosa obsažená v ječmenu jsou ze 75 % tvořeny β -glukany, které negativně ovlivňují zpracování ječmene, neboť snižují přístupnost škrobových zrn enzymům. Z tohoto důvodu se začaly šlechtit odrůdy s nižším obsahem β -glukanů. Od těchto postupů se však začalo ustupovat, vzhledem k tomu, že bylo prokázáno mnoho pozitivních účinků β -glukanů na lidské zdraví. Ječné zrnko je také bohaté na vysoký obsah antioxidantů, minerálů, vitamínů a stopových prvků, čehož se využívá nejen v potravinářském průmyslu a pivovarnictví, ale i ve farmacii a průmyslu kosmetickém. V těchto odvětvích je využíván především mladý ječmen. Za ten se označují zelené listy mladé rostliny Ječmene setého (*Hordeum vulgare*). Po nutriční stránce obsahuje vyšší koncentrace všech příznivě působících aktivních látek, čímž se řadí mezi tzv. zelené potraviny. Mladý ječmen kromě velkého množství vitamínů, minerálů, antioxidantů a stopových prvků obsahuje i chlorofyl, který mimo jiné příznivě působí na pokožku. Z tohoto důvodu se do pивní kosmetiky přidává navíc extrakt z mladého ječmene. Obecně v kosmetice působí ječmen jako pleťový kondicionér, přísada na ochranu pleti, vyhlazující a vyživující přísada. [3, 13, 25]

5.3.1 Vitamín C

Vitamín C, také kyselina L-askorbová, patří mezi vitamíny rozpustné ve vodě. Jedná se o vitamín velmi prospěšný pro lidský organismus, a vzhledem k tomu, že si jej tělo nedokáže dostatečně uložit do zásob, je nutný jeho pravidelný přísun. Má nezastupitelnou roli ve správné funkci imunitního systému, normální tvorbě kolagenu a normální činnosti nervové soustavy. Dále zvyšuje vstřebávání železa, chrání buňky před oxidativním stresem a snižuje míru únavy a vyčerpání. Přirozeně se nejvíce vyskytuje v šípčích, rakytníku, jahodách, citrusech, kiwi, černém rybízu a brusinkách. Rovněž v kosmetických přípravcích zaujímá nezastupitelnou pozici. Při vnějším použití působí vitamín C regeneračně, protizánětlivě, antioxidačně, exfoliačně, sjednocuje tón pleti a napomáhá zesvětlovat stří a jizvy. [26, 27, 28]

5.3.2 Vitamín E

Vitamín E je generický název pro skupinu látek označovaných jako tokoferoly. Jedná se o vitamíny rozpustné v tucích, z nichž největší účinnost má alfa tokoferol. Lidský organismus si vitamín E není schopen syntetizovat, proto musí být suplementován. Přirozeně se vyskytuje v obilných klíčcích a ořechách. Má vysokou antioxidační schopnost, přispívá ke stabilizaci řady enzymů a hormonů, zvyšuje plodnost a příznivě působí na činnost nervového systému. V kosmetických přípravcích je vitamín E primárně použit jako antioxidační a

konzervační přísada. Taktéž ale slouží jako přísada proti stárnutí pleti, snižuje viditelnost pigmentových skvrn, výrazně zklidňuje a regeneruje pokožku. [27, 28, 29]

5.3.3 Vitamín A

Vitamín A neboli retinol je vitamín rozpustný v tucích, který se přirozeně vyskytuje ve formě svých derivátů – retinodů. Mezi nejznámější retinoidy patří etretinát, acitretin a isotretinoin a tretion. Jejich účinků se využívá především v medicíně, a to primárně při léčbě zánětlivých onemocnění kůže, jako je například lupénka nebo akné. Vitamín A ovlivňuje kvalitu vidění za šera, rovněž působí na rohovění kůže a aktivitu mazových žláz. Přispívá k normálnímu stavu pokožky a sliznic. V kosmetických přípravcích se uplatňuje jako exfoliační, antioxidační a regenerační přísada. Mírní projevy akné a stimuluje tvorbu nových kolagenových vláken. [27,28,29]

5.3.4 Zinek

Zinek je pro lidský organismus nepostradatelný stopový prvek a tělo jej obsahuje okolo 2-3 g. Je důležitý pro metabolismus živin, pro syntézu DNA a pro normální funkci imunitního systému. Přispívá k udržení normálního stavu vlasů, pokožky, nehtů a chrání buňky před oxidativním stresem. Má protizánětlivé, antibakteriální a antivirotické účinky. Při vnějším aplikaci napomáhá regeneraci kůže, hojení ran a zklidnění podrážděné pokožky. Suplementace zinku je obzvlášť vhodná při oslabené imunitě, zánětlivých onemocnění kůže, lámavosti nehtů a nadměrnému vypadávání vlasů. [27, 28, 30]

5.3.5 Selen

Selen je esenciální stopový prvek, který významně zasahuje do mnoha metabolických dějů. Přirozeně se vyskytuje v mléčných výrobcích, vnitřnostech, čaji, česneku a obilovinách. Působí jako antioxidant a účastní se hojivých procesů. Během zánětlivé fáze hojení rány eliminuje vzniklé reaktivní formy kyslíku a dusíku. Taktéž přispívá k normální činnosti imunitního systému a činnosti štítné žlázy. Napomáhá udržení normálního stavu pokožky, vlasů a nehtů. V kosmetických přípravcích slouží jako přísada napomáhající vyhlazování pleti a zlepšující její elasticitu. Rovněž se přidává do šamponů, kde spolu se zinkem zabráňuje tvorbě lupů a lámavosti vlasů. [27, 28, 30]

5.3.6 Měď

Měď je po zinku a železe třetím nejhojněji zastoupeným stopovým prvkem v lidském organismu. Je součástí kolagenu a více než desítky enzymů, které hrají primárně roli v přenosu kyslíku. Dále se měď uplatňuje během tvorby vazivové tkáně, metabolických procesů a ovlivňuje imunitní systém. Přirozeně se vyskytuje v zelené zelenině, obilovinách, rybách, ořechách, malinách a luštěninách. Nedostatek mědi v těle se projevuje předčasným šedivěním vlasů, vypadáváním vlasů, změnami kůže a ztrátou kožního pigmentu. Měď tedy pozitivně přispívá k normální pigmentaci pokožky a vlasů, chrání buňky před oxidativním stresem a podporuje činnost imunitního systému a nervové soustavy. Při topickém použití má měď zklidňující, zvlhčující, antioxidační a protizánětlivé účinky. [27, 28, 30]

5.3.7 Beta-glukany

β -glukany jsou polysacharidy, jejichž monomerem je glukóza. Patří mezi hemicelulózy, což je souhrnné označení pro necelulózové strukturní polysacharidy buněčných stěn rostlin, jež vyplňují prostory mezi celulózovými vlákny. Zejména jsou obsaženy v buněčných stěnách hub, kvasinek, mořských řas a obilovin. V posledních letech jsou hojně využívány především v medicíně a farmacii, neboť se prokázalo, že působí imunomodulačně, imunostimulačně, protizánětlivě, antimikrobiálně a protinádorově. Pozitivně ovlivňují stav a funkci pokožky, a to i při zevní aplikaci. Z chemického hlediska mají podobnou strukturu jako kyselina hyaluronová. Jsou schopny prostoupit do *dermis*, kde zadržují vodu a zabraňují jejím transepidermálním ztrátám. Dále působí na pleť antioxidačně, posilují odolnost pleti vůči UV paprskům a podporují tvorbu kolagenu. Zlepšují funkci obranného kožního pláště a působí antibakteriálně, antivirotický a protizánětlivě. Vhodné jsou k ošetření chronických kožních ran, zánětlivých onemocnění kůže, popálenin ale i citlivé, začervenalé, popraskané a dehydratované pleti. [31, 32]

5.3.8 Chlorofyl

Jako chlorofyl se označuje pigment zelených rostlin, některých řas a sinic. Z chemického hlediska se řadí mezi porfyriny, což jsou chemické látky tvořeny čtyřmi pyrrolovými kruhy navzájem spojenými methinovými můstky. Vyznačují se schopností tvořit komplexy s kovovými ionty, za vzniku metaloporfyrinů, které se uplatňují v řadě metabolických procesů. Chlorofyl váže ve své struktuře hořčík. Svou funkci uplatňuje v procesu fotosyntézy, kdy v její první fázi absorbuje energii světelného záření, kterou následně využívá k syntéze glukózy z oxidu uhličitého a vody. U chlorofylu byl rovněž prokázán

pozitivní vliv na zdraví lidského organismu, a to při vnitřní i vnější aplikaci. Podporuje imunitní systém, tvorbu hemoglobinu, má antioxidační, protizánětlivé a antibakteriální účinky. Při topické aplikaci napomáhá hojení ran, popálenin, působí mírně dezinfekčně, snižuje svědění a bolest. Při dlouhodobé aplikaci eliminuje zápach dutiny ústní a zápach vznikající během zánětlivých procesů v chronicky postižené tkáni. [33]

6 PŘÍPRAVKY PIVNÍ KOSMETIKY

České pivo je známé po celém světě a podobně je tomu i české pивní kosmetiky. Mezi nejznámější české firmy, vyrábějící pивní kosmetiku, patří Manufaktura, Ryor a Saela. Každá firma má své ojedinělé postupy výroby a obsah účinných látek v přípravcích. Firma Saela používá pro své výrobky černé pasterizované pivo, zatímco Ryor používá pouze chmelový extrakt. Těžko říci, zda lze kosmetiku značky Ryor považovat za pивní, vzhledem k tomu, že reálně pivo neobsahuje. Obzvlášť velké oblibě se činí pивní řada Manufaktury, která je známá po celém světě. Pивní kosmetiku si vyrábí i některé malé české pivovary. Ve většině případů však slouží jako suvenýr pro návštěvníky pivovarů, popřípadě ji lze zakoupit pouze na e-shopových stránkách samotných pivovarů. [34, 35, 36]

6.1 Manufaktura

Manufaktura je česká firma, která vznikla roku 1991. Prvotně se specializovala na prodej ručně vyráběných suvenýrů a hraček, pocházejících z celého území České republiky. Vzhledem k tomu, že se hlavní sklad firmy nacházel v prostorách bývalé Kadlecovy mýdlárny v Libni, rozšířil se její sortiment o čerstvá glycerínová mýdla, která se v Manufaktuře začala vyrábět. Se vzrůstající poptávkou po mýdlech a dalších produktech, se postupně portfolio Manufaktury rozrostlo o další kosmetické přípravky. V roce 2005 dosáhl kosmetický sortiment firmy takové úrovně, že se firma rozrostla o další síť prodejen s názvem Manufaktura-vaše domácí lázně. V roce 2012 byl otevřen první obchod s tímto konceptem na území Slovenské republiky. Manufaktura vyrábí svou kosmetiku ručně a je inspirovaná primárně českou historií a přírodou. Jednotlivé produkty jsou charakteristické obsahem typických českých surovin té nejvyšší kvality. [34]

Manufaktura se specializuje na výrobu pивní kosmetiky, která je známá po celém světě. Jednotlivé výrobky obsahují tradiční české pivo Ferdinand. Jedná se o 11% světlý ležák, který se vyrábí od roku 1897. Připravován je ze speciální odrůdy žateckého chmele Vital, vyšlechtěného pro farmaceutické a biochemické účely. Charakteristická je tato kosmetika svou hořkosladkou vůní a obsahem dalších ingrediencí, tak aby jednotlivé produkty vyhovovaly co největší škále spotřebitelů. Všechny přípravky jsou dermatologicky testovány a šetrné k životnímu prostředí. Manufaktura byla v Čechách prvním držitelem mezinárodního certifikátu Human Cosmetics Standard, což znamená, že netestují svou kosmetiku na zvířatech. [34]

6.1.1 Originální vlasový šampón

Jedná se o vlasový šampón, zlatavé barvy a hořkosladké vůně, s vysokým obsahem piva. Účinek pivní složky je umocněn přidávkem extraktu z ječmene a chmele, panthenolu a mandlového oleje. Jednotlivé složky zklidňují a regenerují vlasovou pokožku, vyživují vlas a podporují jeho růst. Přípravek je vhodný pro všechny typy vlasů a vlasové pokožky. [37]

Složení přípravku:

Aqua, Beer, Sodium Laureth Sulfate, Cocamidopropyl Betaine, Coco-Glucoside, Polyquaternium-7, Starch Hydroxypropyltrimonium Chloride, Urea, Sodium Lactate, Lactic Acid, Glycerin, Levulinic Acid, p-Anisic Acid, Hordeum Vulgare Seed Extract, Humulus Lupulus Extract, Almond Oil Glycereth-8 Esters, Panthenol, Propylene Glycol, Parfum, Sodium Chloride, Citric Acid, Phenoxyethanol, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, Linalool, CI 14700, CI 19140, Caramel. [37]



Obrázek 1 Originální vlasový šampón [37]

6.1.2 Osvěžující sprchový gel

Sprchový gel s vysokým obsahem piva je vhodný pro každodenní používání. Účinek pivní složky, která vyživuje, chrání a regeneruje pokožku, je podpořen obsahem extraktu z chmele a ječmene. Mezi další účinné látky přípravku patří mandlový olej a panthenol, které rovněž zklidňují a vyživují pokožku. Přípravek je vhodný pro všechny typy pokožky včetně problematické. [38]

Složení přípravku:

Aqua, Beer, Sodium Laureth Sulfate, Cocamidopropyl Betaine, Glycerin, Coco-Glucoside, Glyceryl Oleate, Almond Oil Glycereth-8 Esters, Hordeum Vulgare Seed Extract, Humulus Lupulus Extract, Propylene Glycol, Panthenol, Parfum, Sodium Chloride, Citric Acid, Phenoxyethanol, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, Linalool, CI 14700, CI 19140, Caramel. [38]



Obrázek 2 Osvěžující sprchový gel [38]

6.1.3 Aktivační sérum proti vypadávání vlasů

Sérum s vysokým obsahem piva je určené k podpoře růstu a zamezení vypadávání vlasů. Kromě pивní složky obsahuje přípravek Redensyl® komplex, který obsahuje výtažek z modřínu a zeleného čaje. Dle výrobce tento komplex reaktivuje kmenové buňky vlasových váčků, čímž podporuje růst vlasů a omezuje jejich ztrátu. Kromě těchto složek lze v přípravku nalézt extrakt z kopřivy, ženšenu, kamélie, rozmarýnu, šalvěže, třezalky, chmele, ječmene a jalovce, dále také příravek zinku, kofeinu a panthenolu. Sérum by se mělo aplikovat každý den vmasírováním do vlasové pokožky. Je vhodné pro všechny typy vlasové pokožky, každopádně vysoký obsah rostlinných výtažků by mohl způsobit podráždění u citlivých jedinců. [39]

Složení přípravku:

Aqua, Beer, Glycerin, Larix Europaea Wood Extract, Camellia Sinensis Leaf Extract, Zinc Chloride, Glycine, Panax Ginseng Root Extract, Rosmarinus Officinalis Leaf Extract, Salvia Officinalis Leaf Extract, Juniperus Communis Fruit Extract, Arnica Montana Flower Extract, Urtica Dioica Leaf Extract, Hypericum Perforatum Flower Extract, Propylene Glycol, Creatine, Caffeine, Humulus Lupulus Extract, Hordeum Vulgare Seed Extract, Beta-Glucan (Oat), Maltodextrin (Oat), Panthenol, Sodium Lactate, Sodium PCA, Fructose, Urea, Niacinamide, Inositol, Lactic Acid, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, Sodium Metabisulfite, Phenoxyethanol, Ethylhexylglycerin. [39]



Obrázek 3 Aktivační sérum proti vypadávání vlasů [39]

6.1.4 Aktivační sérum proti šedinám a vypadávání vlasů

Toto sérum je svým obsahem velmi podobné Aktivačnímu séru proti vypadávání vlasů. Rovněž obsahuje pivo, kofein, zinek, panthenol a Redensyl® komplex. Obsah rostlinných výtažků je v případě tohoto přípravku výrazně redukován. A to pouze na extrakt z chmele, ječmene, kamélie a modřínu. Dále lze v přípravku nalézt přídatek ovesného betaglukanu, ricinový olej a komplex Darkenyl®. Tento komplex je založený na obsahu taxofolinu a N-acetyl-tyrosinu. Taxofolin je flavonoid, podobný quercetinu, který se izoluje z modřínu. N-acetyl-tyrosin je prekurzor melaninu, což je kožní a vlasový pigment. Při dlouhodobém používání tohoto komplexu dochází o ochraně vlasového folikulu před poškozením volnými radikály a stimulaci buněk produkujících melanin. Dle výrobce dochází již při čtyřměsíčním používání séra ke snížení nově rostoucích šedivých vlasů až o 56 %. Díky obsahu kreatinu a kyseliny hyaluronové je sérum více hydratační a chrání vlasy před tepelnými vlivy. [40, 41]

Složení přípravku:

Aqua, Larix Europaea Wood Extract, Zinc Chloride, Camellia Sinensis Leaf Extract, Glycine, Glycerin, Sodium Metabisulfite, Beer, Acetyl-Tyrosine, Creatine, Caffeine, Sodium Hyaluronate, Humulus Lupulus Extract, Propylene Glycol, Hordeum Vulgare Seed Extract, Beta-Glucan (Oat), Maltodextrin (Oat), Panthenol, Sodium Lactate, Sodium PCA, Fructose, Urea, Niacinamide, Inositol, Lactic Acid, PEG-40 Hydrogenated Castor Oil, Phenoxyethanol, Ethylhexylglycerin, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, Parfum. [40]



Obrázek 4 Aktivační sérum proti šedinám a vypadávání vlasů [40]

6.1.5 Posilující vlasová maska

Vlasová maska s obsahem piva je určena k hloubkové regeneraci vlasů a vlasové pokožky. Zároveň by měla podporovat růst vlasů, zajistit jim posílení a hydrataci. Kromě účinného piva maska obsahuje extrakt z chmele, ječmene, kofein, kreatin, panthenol, ovesné betaglукany, mandlový olej a jojobový olej. Dále také rýžový protein, který by měl ochraňovat barvu vlasů před UV zářením a výtažek z mořských řas s vysokým hydratačním účinkem. Maska se aplikuje dvakrát týdně na mokré umyté vlasy a nechá se působit zhruba deset minut. Poté se smyje vlažnou vodou. Je učená pro všechny typy vlasů. [42]

Složení přípravku:

Aqua, Cetearyl Alcohol, Beer, Xylitylglucoside, Anhydroxylitol, Maltitol, Xylitol, Pelvetia Canaliculata Extract, Behentrimonium Chloride, Glycerin, Polyquaternium-98, Starch Hydroxypropyltrimonium Chloride, Urea, Sodium Lactate, Lactic Acid, Sodium Chloride, Levulinic Acid, p-Anisic Acid, Panthenol, Creatine, Glyceryl Stearate, Caffeine, Beta-Glucan (Oat), Maltodextrin (Oat), Prunus Amygdalus Dulcis Oil, Simmondsia Chinensis Seed Oil, Humulus Lupulus Extract, Hordeum Vulgare Seed Extract, Oryza Sativa Seed Protein, Phytic Acid, Oryza Sativa Extract, Gluconolactone, Calcium Gluconate, Hydroxyethylcellulose, Propylene Glycol, Parfum, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, Phenoxyethanol, Ethylhexylglycerin. [42]



Obrázek 5 Posilující vlasová maska [42]

6.1.6 Regenerační vlasový balzám

Vlasový balzám, s obsahem piva, slouží k finálnímu ošetření vlasů, bezprostředně po jejich umytí nebo po odstranění vlasové masky. Nanáší se pouze do vlasů, vlasová pokožka se vynechává, a po chvilkovém působení se smývá. Je určen k regeneraci vlasů, jejich vyživení, snadnému rozčesávání a obalení. Účinek piva v balzámu je podpořen obsahem extraktu z chmele, ječmene, jojobovým a mandlovým olejem, panthenolem, kreatinem a ovesnými betaglucany. [43]

Složení přípravku:

Aqua, Cetearyl Alcohol, Beer, Behentrimonium Chloride, Glycerin, Polyquaternium-98, Starch Hydroxypropyltrimonium Chloride, Urea, Sodium Lactate, Lactic Acid, Sodium Chloride, Levulinic Acid, p-Anisic Acid, Panthenol, Creatine, Glyceryl Stearate, Prunus Amygdalus Dulcis Oil, Simmondsia Chinensis Seed Oil, Hordeum Vulgare Seed Extract, Humulus Lupulus Extract, Beta-Glucan (Oat), Maltodextrin (Oat), Propylene Glycol, Hydroxyethylcellulose, Parfum, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, Phenoxyethanol, Ethylhexylglycerin, Linalool. [43]



Obrázek 6 Regenerační vlasový balzám [43]

6.1.7 Regenerační krém na ruce

Krém na ruce s obsahem piva je určený pro všechny typy pokožky. Je vysoce hydratační a regenerační, neboť kromě piva obsahuje mandlový a makadamový olej, bambucké máslo a allantion. Jako většina přípravků z této kosmetické řady obsahuje také extrakt z ječmene a chmele, panthenol a ovesné betaglukany. Vhodný je krém i na popraskané ruce vlivem mrazu, působením chemických látek či projevů ekzematických onemocnění kůže. [44]

Složení přípravku:

Aqua, Caprylic/Capric Triglyceride, Isopropyl Myristate, Glycerin, Polyglyceryl-3 Methylglucose Distearate, Prunus Amygdalus Dulcis Oil, Macadamia Ternifolia Seed Oil, Glyceryl Stearate, Beer Extract, Butyrospermum Parkii (Shea Butter), Cetearyl Alcohol, Hordeum Vulgare Seed Extract, Humulus Lupulus Extract, Panthenol, Beta-Glucan (Oat), Maltodextrin (Oat), Allantoin, Propylene Glycol, Citric Acid, Parfum, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, Phenoxyethanol, Ethylhexylglycerin, Linalool [44]



Obrázek 7 Regenerační krém na ruce [44]

6.1.8 Regenerační balzám na rty

Balzám na rty, rovněž s obsahem piva, je vhodný ke každodennímu ošetření rtů. Složení je obohaceno o extrakt z chmele a ječmene, včelí vosk, bambucké máslo, vitamín E, jojobový a mandlový olej. Má regenerační, hojivé, zklidňující, zvláčňující a hydratační účinky. Balzám je vhodné používat i na popraskané rty. Díky vysokému obsahu vitamínů skupiny B působí proti prasklinám preventivně. [45]

Složení přípravku:

Caprylic/Capric Triglyceride, Butyrospermum Parkii (Shea Butter), Sucrose Tetraesterate Triacetate, Cera Alba, Prunus Amygdalus Dulcis Oil, Simmondsia Chinensis (Jojoba) Seed Oil, Microcrystalline Wax, Helianthus Annuus Seed Cera, Synthetic Wax, Beer Extract, Isopropyl Myristate, Humulus Lupulus Extract, Tocopherol (mixed), Beta-Sitosterol, Squalene, Parfum, Linalool [45]



Obrázek 8 Regenerační balzám na rty [45]

6.1.9 Zklidňující balzám po holení

Balzám po holení, s obsahem piva, chmelového extraktu, mandlového oleje, panthenolu a kyseliny hyaluronové, je určen pro všechny typy pleti. Jednotlivé složky pokožku zklidňují, regenerují, hydratují a dezinfikují. [46]

Složení přípravku:

Aqua, Alcohol Denat., Beer, Isopropyl Myristate, PEG-40 Sorbitan Peroleate, Almond Oil Glycereth-8 Esters, Panthenol, Humulus Lupulus Extract, Cetearyl Octanoate, Sodium Hyaluronate, Octyldodecanol, PEG-30 Glyceryl Stearate, Allantoin, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Triethanolamine, Parfum, Linalool. [46]



Obrázek 9 Zklidňující balzám po holení [46]

6.1.10 Koupelová sůl s výtažky z chmelu a ječmene

Pivní sůl, obohacená o extrakt z chmele a ječmene, je určena k domácím relaxačním koupelím. Vlivem teplé vody se otevírají kožní póry a účinné látky ze soli jsou tak lépe vstřebány. Pivní sůl uvolňuje svalstvo, regeneruje, zklidňuje a vyživuje pokožku. [47]



Obrázek 10 Koupelová sůl s výtažky z chmelu a ječmene [47]

6.2 Porovnání pивní kosmetiky s běžnou kosmetikou

Hlavní složkou pивní kosmetiky je pivo, určené primárně ke konzumaci, což je první aspekt, kterým se liší od běžných kosmetických přípravků. Pivo je díky přítomnosti chmele, ječmene a pivovarských kvasnic bohaté na vysoký obsah vitamínů, minerálů, stopových prvků a dalších látek prospěšných pro lidské zdraví a při zevním použití i pro pokožku. Právě díky rozmanitosti a širokému spektru působení těchto látek je pивní kosmetika velmi komplexní a vhodná téměř pro všechny. Zklidňuje, regeneruje a vyživuje pleť, působí antibakteriálně a protizánětlivě. Je vhodná pro akné, suchou, mastnou, atopickou, citlivou ale i stárnoucí pleť. Účinky piva a jeho složek lze v přípravcích podpořit běžnými kosmetickými surovinami, ale i větším přídatkem extraktů z chmele, ječmene a dalších rostlin. Dalším rozdílem při porovnání s běžnou kosmetikou je obsah jednotlivých účinných látek ve finálním přípravku. Přípravky pивní kosmetiky od různých firem, vypadající na první pohled podobně, budou mít vždy trochu jinou vůni, konzistenci, barvu, ale i obsah účinných látek, neboť každý výrobce používá jiné pivo, které má svou vlastní originální recepturu. Pивní kosmetika je tedy z hlediska svých širokospektrálních účinků nezastupitelná a v oblasti kosmetiky, ubírající se přírodnějším směrem, nemá konkurenci. [3, 4, 5]

ZÁVĚR

Pivo jako takové je známo po tisíciletí a jeho konzumace je oblíbená po celém světě. Jedná se o kvašený nápoj připravovaný z ječného sladu, chmele a pivovarských kvasnic. Po obsahové stránce je pivo velmi rozmanité. Jednotlivé složky piva se vyznačují obsahem velkého množství vitamínů, minerálů, stopových prvků a dalších látek pozitivně ovlivňujících lidský organismus. Tohoto faktu se v dnešní době hojně využívá nejen v pivovarnictví, ale taktéž v kosmetickém a farmaceutickém průmyslu a lázeňství.

O samotné pивní kosmetice není k nalezení mnoho informací, neboť není regulovaná žádnou speciální legislativou a výrobci si její zhotovení ponechávají jako výrobní tajemství. V porovnání s běžnými kosmetickými přípravky se vyznačuje primárně svou komplexností a širokým spektrem využití. Je vhodná pro všechny typy pleti, včetně stárnoucí a problematické. Na kůži má zklidňující, vyživující, regenerační, ochranné a protizánětlivé účinky. Pивní kosmetika se uplatňuje v péči o pokožku celého těla i vlasů. Dalším rozdílem mezi konvenční a pивní kosmetikou je koncentrace účinných látek. Ta v pивní kosmetice není přesně stanovena a je ovlivněna mnoha faktory, mezi které patří především typ použitého piva, pro výrobu pивní kosmetiky, a kvalita výchozích surovin, ze kterých je pivo uvařeno. Nutno podotknout, že hlavní složkou pивní kosmetiky je v podstatě potravinový výrobek, což u běžné kosmetiky není zvykem.

I přesto, že byly blahodárné účinky piva na pokožku známy již našimi předky, kteří jej využívali k regeneračním zábalům a hojení ran, zůstává tento nápoj nadále předmětem mnoha studií. Mechanismy účinků, některých sloučenin chmele a ječmene, nejsou prozatím zcela objasněny a nové účinky jsou stále objevovány. Lze tedy říci, že obsahové látky piva a přípravky pивní kosmetiky mají v oblasti kosmetického průmyslu velký potenciál.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. KREJČÍ, Jiří. Kosmetické přípravky a prostředky. Zlín. Projekt operačního programu, RČ CZ 1.07./2.2.00/28.0132. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta technologická.
2. CHLÁDEK, L. Pivovarnictví, Grada Publishing, a.s. Praha, 2007
3. PAL, Julia, Anna PIOTROWSKA, Justyna ADAMIAK a Olga CZERWIŃSKA-LEDWIG. Piwo i surowce browarnicze w kosmologii oraz kąpiele piwne jako forma zabiegowa. Postępy Fitoterapii [online]. 2019, 20(2) [cit. 2022-04-06]. ISSN 17312477. Dostupné z: doi:10.25121/PF.2019.20.2.145
4. CHEN, W., T. BECKER, F. QIAN a J. RING. Beer and beer compounds: physiological effects on skin health. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology [online]. 2014, 28(2), 142-150 [cit. 2022-04-06]. ISSN 09269959. Dostupné z: doi:10.1111/jdv.12204
5. SOHRABVANDI, S., A.M. MORTAZAVIAN a K. REZAEI. Health-Related Aspects of Beer: A Review. International Journal of Food Properties [online]. 2012, 15(2), 350-373 [cit. 2022-04-06]. ISSN 1094-2912. Dostupné z: doi:10.1080/10942912.2010.487627
6. Historie pivo-Františkovy Lázně | Beerspa Franzensbad. Beerspa Franzensbad | [online]. Dostupné z: <https://www.beerspa-franzensbad.cz/historie/>
7. MEUSSDOERFFER, Franz G. A Comprehensive History of Beer Brewing. ELINGER, Hans Michael, ed. Handbook of Brewing [online]. Weinheim, Germany: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., 2009, s. 1-42 [cit. 2022-04-06]. ISBN 9783527623488. Dostupné z: doi:10.1002/9783527623488.ch1
8. Sokol, P. 2002: Zrození piva. Přední východ, Egypt a raně středověké kláštery v západní Evropě. Dějiny a současnost
9. The history of beer, | Craft Beer & Brewing. Craft Beer & Brewing [online]. Copyright © 2021 [cit. 06.04.2022]. Dostupné z: <https://beerandbrewing.com/dictionary/UqfrcsPoAI/>
10. Reinheitsgebot, zákon o čistotě piva – mýty a nesmysly - Pivníci.cz. Pivníci.cz - blog o pivu u nás i ve světě - Pivníci.cz [online]. Copyright © 2011 [cit. 06.04.2022]. Dostupné z: <https://www.pivnici.cz/clanek/reinheitsgebot-zakon-o-cistote-piva-myty-a-nesmysly/>
11. Pivní lázně Praha. Pivní lázně a pivní koupele Bernard, Praha [online]. Copyright © 2022 Elit company s.r.o. [cit. 06.04.2022]. Dostupné z: <https://www.pivnilaznebernard.cz/cz/pivni-lazne-bernard>
12. Co je pivní lázeň? | Spa.cz. Lázně a wellness pobyty | Spa.cz [online]. Copyright © 1997 [cit. 06.04.2022]. Dostupné z: <https://www.spa.cz/lazenska-procedura/pivni-lazen/>
13. SPILKOVÁ, Jiřina. Farmakognozie. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3264-3.
14. Hops extract-Humulus Lupulus (Hops) Extract-Cosmacon. Home-Cosmacon - Rezeptentwicklung - Rohstoffe [online]. Copyright © 2013 [cit. 06.04.2022]. Dostupné z: <https://www.cosmacon.de/en/hops-extract/>

15. HURTH, Zita, Marie-Luise FABER, Fabian GENDRISCH, et al. The Anti-Inflammatory Effect of Humulus lupulus Extract In Vivo Depends on the Galenic System of the Topical Formulation. *Pharmaceuticals* [online]. 2022, 15(3) [cit. 2022-04-06]. ISSN 1424-8247. Dostupné z: doi:10.3390/ph15030350
16. Redirect [online]. Copyright©[cit.06.04.2022]. Dostupné z: http://www.chemicke-listy.cz/docs/full/2009_09_721-728.pdf
17. DOMASZEWSKA-SZOSTEK, Anna, Monika PUZIANOWSKA-KUŹNICKA a Alina KURYŁOWICZ. Flavonoids in Skin Senescence Prevention and Treatment. *International Journal of Molecular Sciences* [online]. 2021, 22(13) [cit. 2022-04-06]. ISSN 1422-0067. Dostupné z: doi:10.3390/ijms22136814
18. GOENKA, Shilpi a Sanford R. SIMON. Depigmenting effect of Xanthohumol from hop extract in MNT-1 human melanoma cells and normal human melanocytes. *Biochemistry and Biophysics Reports* [online]. 2021, 26 [cit. 2022-04-06]. ISSN 24055808. Dostupné z: doi:10.1016/j.bbrep.2021.100955
19. Pivovarské kvasnice | PIVOTÉKA s.r.o. Pivotéka.cz - pivo, pivní chlazení, potřeby pro vaření piva | PIVOTÉKA s.r.o. [online]. Copyright © 2022 Pivoteka.cz [cit. 06.04.2022]. Dostupné z: <https://www.pivoteka.cz/pivovarske-kvasnice>
20. KLADENSKÝ, Jiří. Effect of vitamins, minerals, and trace elements on human health with a focus on the urogenital system. What are the risks involved in their deficiency or overdose? - 1st part. *Urologie pro praxi* [online]. 2017, 18(2), 58-62 [cit. 2022-04-06]. ISSN 12131768. Dostupné z: doi:10.36290/uro.2017.014
21. BIOTIN Cosmetic Ingredient (INCI). *Cosmetics Ingredients Database | Online Raw Materials Search* [online]. Copyright © SpecialChem 2022 [cit. 06.04.2022]. Dostupné z: <https://cosmetics.specialchem.com/inci-ingredients/biotin>
22. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 ze dne 30. listopadu 2009 o kosmetických přípravcích
23. Niren NM. Pharmacologic doses of nicotinamide in the treatment of inflammatory skin conditions: a review. *Cutis*. 2006 Jan;77(1 Suppl):11-6. PMID: 16871774.
24. Hašek J. Dexpanthenol v léčbě kožních onemocnění. *Dermatol. Praxi* 2011, 5 (1): 41-44
25. Domovská stránka-Ústav biotechnologie [online]. Copyright © [cit. 16.05.2022]. Dostupné z: <https://ub.vscht.cz/files/uzel/0015847/sladarstvi.pdf?redirected>
26. VAŠUTOVÁ, Kateřina, Vitamin C: Známe ho necelých sto let. *Bez předpisu*. 2009, 1(1), 24-25
27. BAREL, A., O., PAYE, M., MAIBACH, H., I. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. New York, 2001.
28. SCHLOSSMAN, M.L. *The Chemistry and Manufacture of Cosmetics*. Allured Publ. Corp., New York, 2008.
29. BAYER, Milan, Vitaminy rozpustné v tucích. *Praktické lékárenství*. 2008, 4(5), 235-237
30. Nový průvodce vitamíny a minerály: Potravinové doplňky založené na vědeckém výzkumu. Praha: Pharma Nord 1997.
31. CHOVANCOVÁ, A., ŠTURDÍK, E. Vplyv beta-glukánov na imunitný systém človeka. In *Nova Biotechnologica V-1*. 2005, s. 105-121.

32. MARŠÁLEK, J., HRNČÍŘ, Š. β -D-glukany jako imunomodulátory pro naše zdraví. *Výživa a potraviny*, 2000, roč. 55, č. 6, s.187-188.
33. Dermo-Chlorophyl (chlorophyllum): profil kosmetického prostředku: Edukafarm.cz. [online]. Copyright © 2022 [cit. 05.05.2022]. Dostupné z: <http://www.edukafarm.cz/c165-dermo-chlorophyl-chlorophyllum-profil-kosmetickeho-prostredku>
34. Historie české značky Manufaktura | Tradice od roku 1991. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created byAir[cit.16.05.2022]. Dostupné z: <https://manufaktura.cz/historie-firmy/>
35. Pivní kosmetika | Ryor. Ryor-Oficiální stránky české kosmetiky [online]. Copyright©1991[cit.05.05.2022]. Dostupné z: <https://www.ryor.cz/produkty/pivni-kosmetika/>
36. Pivní kosmetika SAELA-O společnosti. *Pivní kosmetika SAELA* [online]. Copyright © Publikuje firma [cit. 16.05.2022]. Dostupné z: <https://www.pivni-kosmetika.eu/cz-htmtext-o-spolecnosti.html>
37. Detail produktu-Od české značky Manufaktura. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created byAir[cit.16.05.2022].Dostupné z:<https://manufaktura.cz/produkt/437319/originalni-vlasovy-sampon-pivni-kosmetika/>
38. Detail produktu-Od české značky Manufaktura. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created byAir[cit.16.05.2022].Dostupné z:<https://manufaktura.cz/produkt/437324/osvezujici-sprchovy-gel-pivni-kosmetika/>
39. Detail produktu-Od české značky Manufaktura. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created byAir[cit.16.05.2022].Dostupné z:<https://manufaktura.cz/produkt/437323/aktivacni-serum-proti-vypadavani-vlasu-pivni-kosmetika/>
40. Detail produktu-Od české značky Manufaktura. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created byAir[cit.16.05.2022].Dostupné z: <https://manufaktura.cz/produkt/437337/aktivacni-serum-proti-sedinam-vypadavani-vlasu/>
41. [online]. Copyright ©x4 [cit. 05.05.2022]. Dostupné z: <https://cdn.competec.ch/documents2/5/6/0/51892065/51892065.pdf>
42. Detail produktu-Od české značky Manufaktura. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created byAir[cit.16.05.2022].Dostupné z:<https://manufaktura.cz/produkt/437321/posilujici-vlasova-mask-pivni-kosmetika/>
43. Detail produktu-Od české značky Manufaktura. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created

- byAir[cit.16.05.2022].Dostupné
z:<https://manufaktura.cz/produkt/437322/regeneracni-vlasovy-balzam-pivni-kosmetika/>
44. Detail produktu-Od české značky Manufaktura. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created byAir[cit.16.05.2022].Dostupné
z:<https://manufaktura.cz/produkt/448133/regeneracni-krem-na-ruce-pivni-kosmetika/>
45. Detail produktu-Od české značky Manufaktura. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created byAir[cit.16.05.2022].Dostupné
z:<https://manufaktura.cz/produkt/448134/regeneracni-balzam-na-rty-pivni-kosmetika/>
46. Detail produktu-Od české značky Manufaktura. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created byAir[cit.16.05.2022].Dostupné
z:<https://manufaktura.cz/produkt/437298/zklidnujici-balzam-po-holeni-pivni-kosmetika/>
47. Detail produktu-Od české značky Manufaktura. Česká kosmetika Manufaktura: Oficiální značkový eshop [online]. Copyright © 2022 Pompo.cz. Proudly created byAir[cit.16.05.2022].Dostupné
z:<https://manufaktura.cz/produkt/B9009/koupelova-sul-s-vytazky-z-chmelu-a-jeemene-300-g/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Originální vlasový šampón [37]	28
Obrázek 2 Osvěžující sprchový gel [38].....	29
Obrázek 3 Aktivační sérum proti vypadávání vlasů [39]	30
Obrázek 4 Aktivační sérum proti šedinám a vypadávání vlasů [40]	31
Obrázek 5 Posilující vlasová maska [42].....	32
Obrázek 6 Regenerační vlasový balzám [43]	33
Obrázek 7 Regenerační krém na ruce [44]	34
Obrázek 8 Regenerační balzám na rty [45]	35
Obrázek 9 Zklidňující balzám po holení [46].....	36
Obrázek 10 Koupelová sůl s výtažky z chmelu a ječmene [47]	36