

# ROSTLINY V KOSMETICE

Markéta Vavřínová

---

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: **Markéta VAVŘÍNOVÁ**  
Osobní číslo: **T08486**  
Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Chemie a technologie potravin**

Téma práce: **Rostliny v kosmetice**

Zásady pro vypracování:

1. Historie kosmetiky.
2. Obilné účinné látky.
3. Oves v kosmetice, ovesný protein.
4. Pšenice v kosmetice, pšeničný protein.
5. Glykosidy.
6. Olivy a jejich uplatnění v kosmetice.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] LANGMAIER, F. Základy kosmetických výrob, FT UTB Zlín 2001.

[2] BAREL, A., PAYE, M., MAIBACH, H. I. Handbook of Cosmetics Science and Technology, Inc. 2001.

[3] COGNIS, informační letáky.

[4] BRENTAG, informační letáky.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Romana Jelínková**

Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky

Datum zadání bakalářské práce:

**10. února 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**20. května 2011**

Ve Zlíně dne 10. února 2011

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



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

## 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 užít 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, 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.

Ve Zlíně .....

.....

---

<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). Odpírá-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 přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Cílem bakalářské práce bylo seznámení s využitím rostlin v kosmetice se zaměřením na obilné účinné látky, zejména pak s využitím pšenice a ovsu v kosmetických produktech. Jako další rostlina používaná v kosmetice byl vybrán olivovník se svými plody nazývanými olivami. Práce byla zaměřena na charakteristiku vybraných rostlin, chemické složení částí těchto rostlin používaných do kosmetických produktů, jejich využití v kosmetice a ukázkou přípravků s obsahem účinných látek těchto rostlin.

Klíčová slova: kosmetika, rostliny v kosmetice, protein, obilniny, pšenice, oves, glykosidy, olivy

## **ABSTRACT**

The aim of this thesis was familiarized with the application of plants in cosmetics focused on cereal active substance, especially with the use of wheat and oat in cosmetics products. . Like other plant used in cosmetics was chosen with an olive tree with berry called olives. The thesis was divided on selected plants, and chemical composition of these plant parts used in cosmetic products, their use in cosmetics and demonstration of products containing active substances of these plants.

Keywords: cosmetics, plants in cosmetics, protein, cereals, wheat, oat, glycosides, olives

## Poděkování

Chtěla bych poděkovat své vedoucí práce Ing. Romaně Jelínkové za trpělivost, odborné rady, cenné připomínky a vedení práce, které mi v průběhu jejího vypracování bylo poskytnuto.

Prohlašuji, že jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem citoval(a). V případě publikace výsledků, je-li to uvedeno na základě licenční smlouvy, budu uveden(a) jako spoluautor(ka).

Ve Zlíně

.....

Podpis studenta

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 HISTORIE ROSTLINNÉ KOSMETIKY</b> .....	<b>12</b>
1.1 STAROVĚK (2 000 – 300 PŘ. N. L.) .....	12
1.2 STAROVĚKÉ ŘECKO A ŘÍM (800 PŘ. N. L. – 500 N. L.) .....	13
1.3 STŘEDOVĚK (500 – 1 500 N. L.) .....	13
1.4 16. A 17. STOLETÍ.....	14
1.5 18. A 19. STOLETÍ.....	14
1.6 20. STOLETÍ .....	14
<b>2 ROSTLINY V KOSMETICE</b> .....	<b>15</b>
2.1 ČÁSTI ROSTLIN A FORMY JEJICH POUŽITÍ V KOSMETICE.....	15
2.2 ÚČINNÉ LÁTKY ROSTLIN .....	18
2.2.1 Produkty primárního metabolismu .....	18
2.2.1.1 Sacharidy.....	18
2.2.1.2 Organické kyseliny.....	19
2.2.1.3 Mastné kyseliny a jejich estery .....	20
2.2.1.4 Aminokyseliny, bílkoviny, enzymy .....	21
2.2.2 Produkty sekundárního metabolismu .....	21
2.2.2.1 Třísloviny.....	21
2.2.2.2 Silice .....	22
2.2.2.3 Balzámy a pryskyřice .....	22
2.2.2.4 Glykosidy .....	22
<b>3 OBILNINY</b> .....	<b>27</b>
3.1 OBSAH ŽIVIN V ZRNU.....	27
3.2 OBILNÉ ÚČINNÉ LÁTKY .....	28
<b>4 OVES V KOSMETICE, OVESNÝ PROTEIN</b> .....	<b>29</b>
4.1 CHEMICKÉ SLOŽENÍ ZRNA OVSE.....	30
4.2 OVESNÝ PROTEIN .....	30
4.3 OVESNÝ B-GLUKAN .....	30
4.4 OVES V KOSMETICE .....	31
4.4.1 Ovesný olej.....	31
4.4.2 Přípravky s obsahem ovesných aktivních látek.....	32
<b>5 PŠENICE V KOSMETICE, PŠENIČNÝ PROTEIN</b> .....	<b>34</b>
5.1 CHEMICKÉ SLOŽENÍ ZRNA PŠENICE .....	34
5.2 PŠENIČNÝ PROTEIN .....	34
5.3 VYUŽITÍ V KOSMETICE.....	35
5.3.1 Olej z pšeničných klíčků .....	35



5.3.2	Přípravky s obsahem pšeničných aktivní látek.....	36
<b>6</b>	<b>OLIVY A JEJICH UPLATNĚNÍ V KOSMETICE.....</b>	<b>38</b>
6.1	CHEMICKÉ SLOŽENÍ OLIVY.....	38
6.2	POUŽITÍ V KOSMETICE .....	38
6.2.1	Olivový olej.....	39
6.2.2	Přípravky s olivami .....	39
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>41</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>42</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>46</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>47</b>

## ÚVOD

Rostliny jsou již od pradávna hojně využívanou surovinou, ze které jsou za pomoci různých metod získávány látky, které jsou dále používány mimo jiné i do kosmetických produktů, kde plní především funkci účinné látky. Použití a účinek prostředků s rostlinnými účinnými látkami se liší dle různých kritérií jako například koncentrace použitých extraktů, typu použité rostliny, typu a stavu pokožky či povětrnostních vlivech. V posledních letech jsou rostliny hojně využívány v přípravcích pro ošetření kůže celého těla, včetně pokožky obličeje. Použití rostlinných extraktů je také hojně využíváno ve vlasové kosmetice, do sprchových gelů a pěn do koupele. Trendem dnešní doby je ustupování od používání synteticky vyrobených látek a roste spotřeba produktů na bázi přírodní. Účinná látka v přípravcích může být použita v různých koncentracích. Na trhu je také široká řada olejů, jejichž obsah účinné látky je až 100 %. Novinkou posledních let v tomto kosmetickém směru se stalo používání účinných látek z obilovin, jejichž hlavními zástupci jsou pšenice či oves. Tyto obilniny mají na pleť především klidnící a omlazující účinky, díky kterým jsou přidávány zejména do přípravků pro suchou a citlivou pleť. Další hojně využívanou surovinou jsou olivy, které patří mezi nejčastěji a nejdéle používané kosmetické suroviny. Olivový olej, známý po celém světě jako vynikající prostředek pro promaštění suché a podrážděné pokožky, se přidává do mnoha krémů, tělových mlék, či dalších prostředků v kosmetické péči.

Čím dál více se ale setkáváme s výskytem alergií nejen na konzervanty či barviva ale také na látky přírodního charakteru obsažené v přípravcích, proto je nutno nejprve přípravky aplikovat na malé místo, aby došlo k zjištění, zda osoba není alergická na danou látku. Alergie se vyskytuje nejčastěji ve formě kožní vyrážky, která po zamezení styku alergenu s pokožkou do několika hodin odezní, ale může mít i mnohem závažnější průběh.

# **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 HISTORIE ROSTLINNÉ KOSMETIKY

Slovo kosmetika bylo odvozeno z řečtiny od slova kosmetiké, jež v překladu znamená umění krásit. V dřívějších dobách byla definována jako umění uchovat, zlepšit, získat či obnovit krásu lidského těla. Dnes ve většině odborných publikací je kosmetika definována jako věda nazývající se kosmetologií, avšak dá se říct, že mezi těmito oběma termíny je rozdíl. Kosmetologií se rozumí teoretické znalosti zahrnující biologii kůže, výzkum a přípravu kosmetických přípravků, ověřování jejich vlastností a způsobů použití, kdežto kosmetika je praktická činnost, která využívá poznatky z již zmiňované kosmetologie v praxi [1]. Historie kosmetiky běží paralelně s historií člověka, protože je již od svých počátků spojena s rybolovem, lovem, pověrami a později i medicínou a farmacií [2]. V dnešní době je kosmetika oborem, ve kterém spolu úzce spolupracuje několik jak vědních, tak i přírodovědeckých a lékařských disciplín. Mimo tyto disciplíny, kde jako příklad můžeme uvést dermatologii, či dermatovenerologii, má pro kosmetickou praxi velice významnou roli také chemie, která je spojována s produkcí kosmetických přípravků [1].

## 1.1 Starověk (2 000 – 300 př. n. l.)

V době starověku byla kosmetika i hygienické návyky u některých národů na velmi vysoké úrovni. Indové, Židé, Číňané i Egypťané si velice oblíbili líčení a zdobení a také se často myli. K líčení využívali převážně rostlinné ale i živočišné látky, se kterými byli v každodenním styku. Nejčastěji se jednalo o oleje, med, mléko, vosky ale i například rostliny [3]. Ženy v této době používaly vonící masti vyrobené z rostlinných olejů, zejména palmového či olivového oleje, nebo z ořechů smíchaných s bylinkami, které měly chránit kůži před stárnutím a dehydratací způsobenou sluncem [4]. Vonný dech si udržovali žvýkáním kuliček myrhy nebo voňavých hůlek [3]. Egypťané rádi používali v chrámech a svatyních například při obřadech aromatické látky. Vůně byly velice důležité i při náboženských událostech, kdy byly používány například při pomazání aromatickými oleji při korunovaci králů. V této době bylo také velice oblíbené balzamování mrtvých připravenými mastmi s přídavkem vonných olejů. Jelikož v této době ještě neznali mýdlo, používali masti a oleje i pro čištění [2]. O starých Egypťanech je známo, že vyzývali bohy za pomoci pálení kadidla a myrhy [5]. Nejčastěji uctívaným bohem byl bůh slunce Rea, kterého uctívali spalováním vonných květin, bylin a pryskyřice [6]. Dále také objevili vonné koupele a

používali masti, oleje, vonné oleje, rostlinné výtažky, barvy na vlasy i líčidla [1], [5]. Nedostatečnou hygienu zakrývali používáním mastných, příjemně vonících rostlinných mastí, které vyráběli z těkavých aromatických látek vyrobených z vonných rostlin s olejem a tukem. K výrobě již zmiňovaných mastí a olejů se nejčastěji používaly zpracované listy, větve, květy, kořeny, kůra či šťáva ze skořice, myrhy, balzámovníku, myrty, mandlí, šafránu, heny, vavřínu, lilií, či granátových jablek [6]. K ošetřování pleti byl v této době nepoužívanější řebříček, devětsil, heřmánek, tymián či růžový olej [7].

## **1.2 Starověké Řecko a Řím (800 př. n. l. – 500 n. l.)**

Řekyně nepoužívaly mnoho kosmetiky, používaly především olivový olej, lanolin a lůj jako základ a uhel a hlinky jako barviva. Jako oční stíny používaly mletý uhel smíchaný s olivovým olejem. Rty se líčily červeným pigmentem smíseným s včelím voskem a olivovým olejem. Většinou měly Římanky několik vycvičených otrokyň, které se staraly o jejich pěkný vzhled pomocí líčení, česaly jim vlasy, připravovaly jim vonné koupele, přikládali jim masky a prováděly kosmetické masáže vonnými oleji a mastmi [3], [8]. I v této době bylo známo spalování vonných látek z kosmetických i kultovních účelů. Nejenže vykuřovali své domy a plachty lodí, ale také si sami stoupali přímo do dýmu, aby nasákli tyto vůně [5], [6]. Mezi nejčastěji používané esence této doby řadíme esence tymiánové, mátové, rozmarýnové, či majoránkové, které si natírali na celé tělo [6]. Olivový olej byl hojně využíván pro ochranu pokožky. K přípravě pleťových masek byl využíván ječmen, luštěniny, či fenykl, což se dále přidávalo k růžové esenci nebo myrze [9]. Zvláštností této doby bylo to, že na každou část těla byla určena zvláštní vůně, například vlasy se natíraly majoránkou, krk břečťanovou esencí a obličej palmovým olejem [7].

## **1.3 Středověk (500 – 1 500 n. l.)**

V desátém století začal jistý lékař izolovat vůně z růže, což se stalo významným obchodním aktivem [2].

#### **1.4 16. a 17. století**

V Evropě se zvýšila poptávka po vonných látkách, což vedlo mnichy z kláštera ve Florencii k výrobě přírodních parfémů. Benátky se staly jedním z nejslavnějších míst pro vývoj parfémů a aromatických látek. Většina žen nosili pytlíky z hedvábí, naplněné růžovými lístky smíchanými s mechem, v kapse nebo zavěšené kolem pasu aby příjemně voněly [2]. Velmi populární byla vůně rozmarýnu [7].

#### **1.5 18. a 19. století**

Jako mast na vlasy byl používán včelí vosk a rostlinné oleje, do kterých byly přidávány esenciální oleje [2], [9]. V 18. století se pěstovaly květiny výhradně za účelem výroby parfémů. Nejčastěji byly využívány silice z citrusů, středomořských bylin, fialek, růží a koření [2].

#### **1.6 20. století**

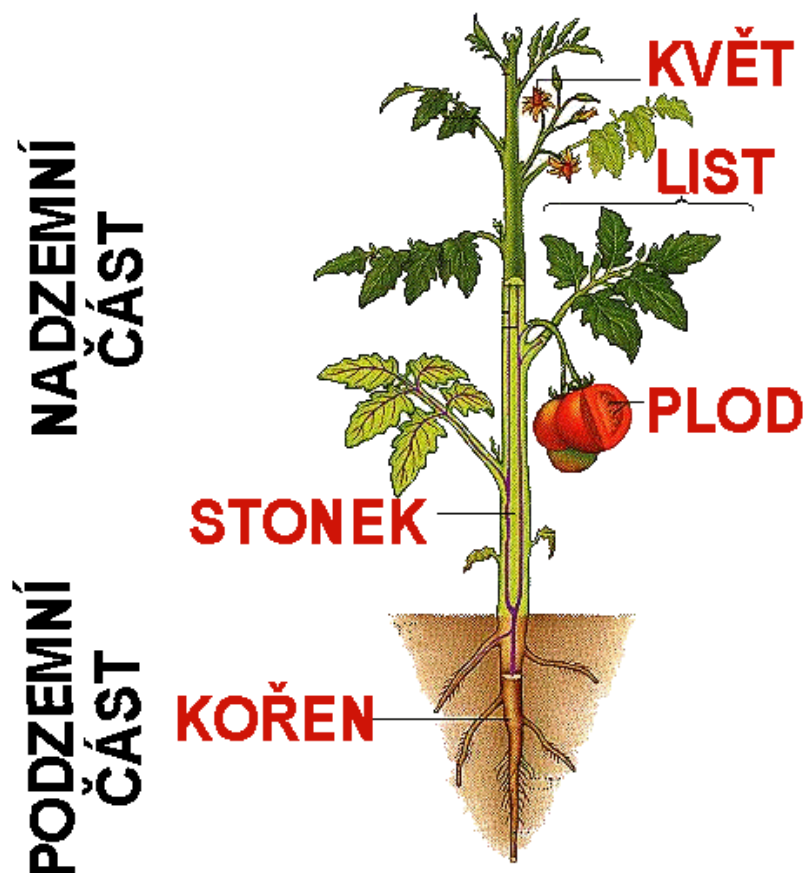
Dvacáté století do kosmetiky mimo jiné přivedlo hlavně rozšíření ingrediencí pro kosmetické účely a to jak rostlinného tak i živočišného původu. S rozšířením rostlinných přísad ale také rychle rostla citlivost lidí na rostlinné, živočišné, či synteticky vyrobené látky [7].

## **2 ROSTLINY V KOSMETICE**

Rostliny používané v kosmetickém průmyslu jsou většinou rostliny léčivé, ale uplatňují se zde i některé druhy ovoce a zeleniny [1], [7]. Můžeme využívat jak rostliny sušené, tak i čerstvé, avšak vždy je kladen důraz na kvalitu vybraných surovin [7]. Také můžeme používat celé rostliny nebo pouze jejich určité části. Nejčastěji bývá do kosmetiky používána nať, listy, květy, plody, semena, kůra, dřevo, kořen, cibule, oddenek či hlízy rostlin, jejichž množství a složení je ovlivněno různými okolnostmi od vegetačního období, až po výživu či povětrnostní podmínky [1], [10]. Řada komponent kosmetických přípravků je získávána z různých částí rostlin za pomoci destilace parou, lisování, mcerace, digesce, evaporace či lyofilizace. V závislosti na použitém rozpouštědle se získané látky poté dělí na substance rozpustné ve vodě a látky rozpustné v tucích [11].

### **2.1 Části rostlin a formy jejich použití v kosmetice**

Čerstvé rostliny obvykle rychle podléhají zkáze, a proto, pro uchování cenných látek, jež obsahují, je nutná jejich konzervace, která se nejčastěji provádí za pomoci sušení. Takto konzervované části rostlin se nazývají drogami. Z rostlinných drog bývají připravovány dva druhy extraktů. Drogou můžeme spařit vřelou vodou s následným vyluhováním, kdy dostaneme nálev, nebo můžeme drogu vyvařit, čímž získáme vývar. Nálev i vývar se následně filtrují, aby došlo k odstranění pevných zbytků použitých drog. K sušení bývají obvykle používány celé rostliny, nebo jejich určité části, jako například listy, květy či kořeny [10]. Z rostlin se také mohou získávat tinktury a extrakty, kde v tinkturách je rozpouštědlem zředěný líh, jakožto i u extraktů. Dalším způsobem získávání účinných látek je vyluhování rostliny propylenglykolem, olejem či jinými rozpouštědly. Je možno ale i používání rostlin v čerstvém stavu, kde bývají využívány hlavně dřeně různých druhů ovoce a zeleniny k výrobě pleťových masek [1]. Rostliny používané do kosmetických produktů musí být zdravotně nezávadné, zdravé, bez chorob či znečištění. Účinné a aromatické látky mohou být obsaženy v celé rostlině, nebo pouze v určité její části. Není důležité pouze sbírat část rostlin, v níž je koncentrace aktivních látek nejvyšší, ale je také důležité tyto části sbírat a skladovat vhodným způsobem a ve vhodné zralosti [10].



Obrázek 1: Hlavní části rostlin používané v kosmetice [12]



Tabulka 1: Vybrané rostliny, části z nich používané a jejich působení [1]

ROSTLINA	ROSTLINNÁ ČÁST / ÚČINNÁ LÁTKA	PŮSOBENÍ / POUŽITÍ
<i>Abies alba</i> Jedle bělokorá	Jehličí / silice	Aromatické
<i>Achillea millefolium</i> Řebříček obecný	Kvetoucí nať / výtažek	Čistící, regenerační, zklidňující
<i>Armoracia rusticana</i> Křen selský	Kořen / výtažek	Čistící, prokrvující, protibakteriální, regenerační
<i>Avena sativa</i> Oves setý	Obilky / výtažek	Posilující, zklidňující
<i>Calendula officinalis</i> Měsíček lékařský	Květy / výtažek	Hojivé, protibakteriální, protizánětlivé
<i>Daucus carota</i> Mrkev obecná	Kořen / výtažek	Hojivé, ochranné, protibakteriální, protizánětlivé
<i>Hypericum perforatum</i> Třezalka tečkovaná	Kvetoucí nať / výtažek	Hojivé, regenerační, zvláčňující
<i>Levandula officinalis</i> Levandule lékařská	Květy, kvetoucí nať / silice	Aromatické
<i>Matricaria chamomilla</i> Heřmánek pravý	Květy / výtažek a silice	Hojivé, čistící, regenerační, protizánětlivé
<i>Olea europea</i> Olivovník evropský	Plody / olej	Extrakční látka / součást krémových základů
<i>Rosa gallica</i> Růže galská	Květy / silice	Aromatické
<i>Rosmarinus officinalis</i> Rozmarýn lékařský	Nať / silice	Osvěžující, prokrvující, protibakteriální
<i>Santalum album</i> Santal bílý	Dřevo / silice	Aromatické
<i>Thymus serpyllum</i> Mateřídouška obecná	Nať / výtažek a silice	Aromatické, protibakteriální
<i>Viola odorata</i> Violka vonná	Nať v době květu, oddenek / silice	Aromatické

## 2.2 Účinné látky rostlin

Účinné látky vyskytující se v rostlinách se dají rozdělit do dvou základních skupin. Do první skupiny řadíme látky, které jsou pro rostlinu nezbytné, jelikož mají v rostlině funkci stavební či zásobní. Dá se tedy říct, že tyto produkty primárního metabolismu, jak bývají nazývány, jsou pro rostliny životně důležité. Druhou skupinu látek tvoří tzv. produkty sekundárního metabolismu, což jsou látky chemicky složitější. Tyto látky již nejsou pro rostlinu životně důležité, jelikož jde především o látky mající charakter exkretů, ve výjimečných případech mohou v rostlině plnit funkci zásobní. [1], [10].

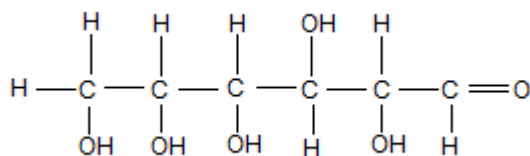
### 2.2.1 Produkty primárního metabolismu

Do skupiny produktů primárního metabolismu řadíme monosacharidy, alkoholické cukry, oligosacharidy, polysacharidy, organické kyseliny, mastné kyseliny a jejich estery, aminokyseliny, peptidy, bílkoviny a enzymy [10]. Tyto látky jsou společné pro většinu rostlin [1].

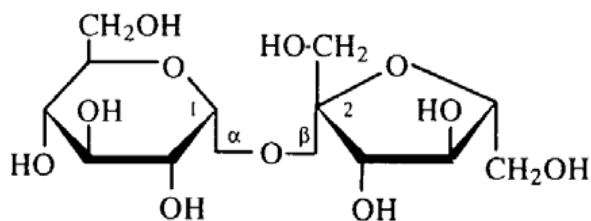
#### 2.2.1.1 Sacharidy

Sacharidy jsou přirozenými produkty fotosyntézy [13]. Mezi zástupce vyskytující se v rostlinách řadíme monosacharidy, oligosacharidy i polysacharidy. Monosacharidy mají jednoduchou molekulu, kterou již dále nelze štěpit [10]. V rostlinách tyto jednoduché cukry slouží především jako zdroj energie [13]. Mezi hlavní zástupce řadíme glukózu, jinak nazývanou jako hroznový cukr, D-fruktózu, která bývá označován jako cukr ovocný a D-manitol, což je alkoholický cukr obsažený v maně, což je ztuhlá přírodní cukerná šťáva z jasanu manového. Molekula oligosacharidů je již složitější a skládá se z několika monosacharidů. Hlavními zástupci oligosacharidů jsou sacharosa, neboli cukr třtinový vyrobený z třtiny cukrové či řepy cukrovky, maltóza, což je cukr obsažený ve sladu a sladových výtažcích a laktóza, neboli cukr mléčný. Poslední skupinou cukrů jsou polysacharidy, jejichž molekula je již značně větší. Mezi hlavní zástupce řadíme galaktany, jež se vyskytují v mořských řasách a využívají se především pro přípravu gelů a emulzí, slizy a klovatiny, které vytvářejí na pokožce ochranný film, čímž zabraňují jejímu mechanickému a chemickému poškození, a dále škroby, které bývají používány jako základy do pudrů a zásypů

[10]. Oligosacharidy a polysacharidy obecně jsou v rostlinách zastoupeny jako stavební a zásobní látky [13].



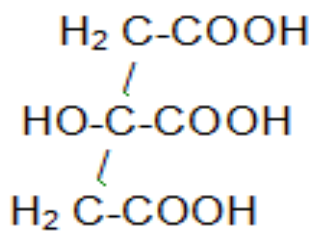
Obrázek 2: Vzorec glukózy [14]



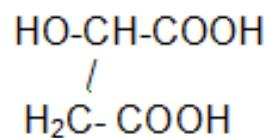
Obrázek 3: Vzorec sacharózy [15]

### 2.2.1.2 Organické kyseliny

Z organických kyselin se do kosmetických přípravků nejčastěji používají kyseliny jablečná, vinná a citrónová, které jsou obsaženy hlavně v ovoci. Tyto kyseliny se uplatňují zejména při výrobě krémů a masek jako látky čistící, prokrvující a zjemňující strukturu pleti [1], [10]. V rostlinách se nachází vázané na soli, laktony, nebo estery, nebo také ve volné formě. Jejich hlavní funkcí je vyrovnávání vnitřního tlaku buněk, čímž usměrňují prostupnost vody buněčnými membránami rostlin [13].



Obrázek 4: Kyselina  
citrónová [12]



Obrázek 5: Kyselina  
jablečná [12]

### 2.2.1.3 *Mastné kyseliny a jejich estery*

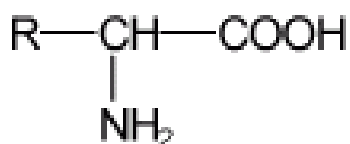
Mastné kyseliny jsou karboxylové kyseliny s nasyceným či nenasyceným alifatickým koncem, které jsou jednotkou lipidů a estery mastných kyselin jsou organické sloučeniny, které vznikají při reakci kyseliny s alkoholem a přispívají k chuti a vůni [16]. Nejvýznamnější z této skupiny látek jsou indiferentní oleje, mezi které řadíme olej olivový, mandlový, avokádový a sezamový, a také indiferentní rostlinné tuky, jako je kakaové a kokosové máslo. Tyto tuky a oleje se uplatňují ve výrobě kosmetických přípravků a to zejména pro to, že chrání pokožku a tlumí její podráždění, díky čemuž jsou cennou ingrediencí do krémů, pleťových mlék, masek a mýdel [10]. Dále do této skupiny řadíme tuky, fosfolipidy a vosky [1]. Esenciální mastné kyseliny v kosmetických produktech umožňují lepší průnik strukturálních lipidů do rohové vrstvy pokožky a tím napomáhají správné hydrataci, díky čemuž jsou používány zejména do kosmetických produktů určených pro suchou, popraskanou pokožku [17].

*Tabulka 2: Nejpoužívanější mastné kyseliny [18]*

Název kyseliny	Atomy uhlíku, počet dvojných vazeb
Kyselina laurová	12:0
Kyselina myristová	14:0
Kyselina palmitová	16:0
Kyselina stearová	18:0
Kyselina olejová	18:1
Kyselina linolová	18:2
Kyselina linoleová	18:3
Kyselina ricinolejová	18:1

#### 2.2.1.4 Aminokyseliny, bílkoviny, enzymy

Aminokyseliny, základní stavební jednotky bílkovin, i enzymy, látky bílkovinné povahy, působí jako katalyzátory pochodů probíhajících v živých organismech [1], [10], [13]. V dnešní době již bílkoviny, aminokyseliny i enzymy dokážeme izolovat. Mezi nejznámější rostlinné enzymy řadíme papain, ficin a bromelin, izolované z mléčné šťávy papáje, některých fikusů a z ananasů, které se v kosmetice uplatňují zejména díky svým protizánětlivým účinkům [10]. Aminokyseliny jsou díky svým hydroskopickým účinkům vhodné jako přísady zvláčňující pokožku. Některé aminokyseliny také usnadňují vstup aktivních látek pokožkou. Bílkoviny vytváří na pokožce i na vlasech ochranný film, zadržují vodu a zvláčňují ji [9]. Některé rostlinné enzymy způsobují rozklad bílkovin, což ale závisí například na pH či teplotě [13].



Obrázek 6: Obecný vzorec  
aminokyselin [19]

#### 2.2.2 Produkty sekundárního metabolismu

Mezi produkty sekundárního metabolismu řadíme glykosidické sloučeniny včetně kumarinovaných derivátů, liganů, terpenů, steroidů, saponinů, hořčin, silicí, pryskyřic, balzámů, tříslovin a alkaloidů [10]. Tyto produkty lze považovat za exkrety, které pro organismus neslouží ani jako zdroj energie, ani jako zásobní látky, což znamená, že nejsou reaktivní [20].

##### 2.2.2.1 Třísloviny

Jedná se o nestálé bezdusíkaté látky, snadno podléhající oxidaci, které polymerizují a vytvářejí s bílkoviny nerozpustné komplexy [10], [13]. Díky těmto vlastnostem jsou drogy čerstvé více účinné, než třísloviny déle skladované [10]. V kosmetice se uplatňují zejména díky svému stahujícímu účinku, kdy snižuje sekreci kožních žláz a zmírňuje zánětlivé pro-

jevy kůže [1], [10]. Vysoký obsah tříslovin má například čajovník, vrba, dub, ořech a další, kde se nachází především v kůrách, ale i listech rostlin [1], [13].

#### **2.2.2.2 *Silice***

Jedná se o většinou příjemně vonící přírodní látky, které jsou tekuté, olejovité, těkavé, ve vodě nerozpustné, ale dobře rozpustné v lihu, oleji, chloroformu, benzínu, petroleteru či éteru [10], [13], [20]. Při pokojové teplotě dochází k jejich odpařování [20]. V rostlinách se nalézají v mezibuněčných prostorech, speciálních siličných buňkách a žlázkách. Silice, nazývané také aromatickými oleji, tvoří základ průmyslové výroby vonných a chuťových látek a v kosmetice se využívají především v pleťových vodách [10]. V rostlinách jsou přítomny zpravidla volné, jen výjimečně je můžeme nalézt v glykosidní vazbě. Z chemického hlediska se jedná zejména o směsi různých sloučenin [20].

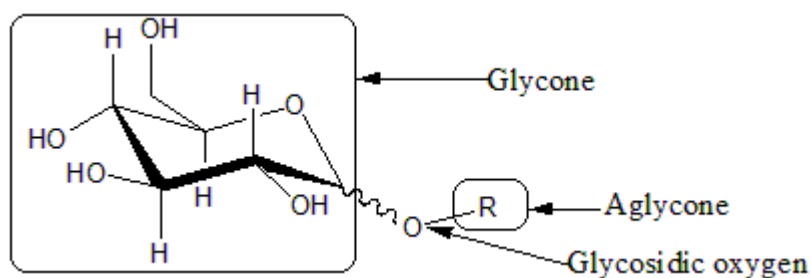
#### **2.2.2.3 *Balzámy a pryskyřice***

Jde o patologické rostlinné produkty příbuzné silicím, které se obvykle vytvářejí po poranění povrchových pletiv rostlin. Pryskyřice jsou tuhé a uplatňují se zejména v kosmetice dutiny ústní, na rozdíl od balzámů, roztoků pryskyřic v silici, které jsou tekuté a využívají se zejména jako přísady do mýdel a ochranných masť [1], [10]. Nejznámějším příkladem balzámu je borová smůla, která je za čerstva tekutá. Mezi nejběžnější užívané látky z této skupiny řadíme peruánský balzám a myrhovou pryskyřici, které mají protizánětlivé a hojivé účinky [1].

#### **2.2.2.4 *Glykosidy***

Jedná se o bezbarvé látky obvykle rozpustné ve vodě či alkoholu. Glykosidy jsou v rostlinách velice rozšířeny, pro některé čeledi jsou přímo typické jako rosaceae či kyano-  
genní glykosidy [20]. Jsou to přírodní organické sloučeniny, vyskytující se hojně v rostlinách, ale mohou být i syntetizovány živočichy a mikroorganismy. Tyto látky obsahují jednu nebo více monosacharidových jednotek a jsou složeny z části cukerné a části necukerné, tzv. aglykonu, či geninu [10], [21]. Navázaný monosacharid výrazně zvyšuje

rozpustnost molekuly ve vodě, čímž taky zvyšuje i účinnost. Ačkoli může být struktura aglykonu rozmanitá, pro jeho vlastnosti má největší vliv obsah navázaného monosacharidu, který výrazně zvyšuje rozpustnost molekuly ve vodě, čímž taky zvyšuje i účinnost [13]. Cukernou složku glykosidu tvoří nejčastěji monosacharidy, tedy glukosa, rhamnosa, arabinosa, xylosa, a méně častěji pak digitoxosa a cymarosa. Jako aglykon se používají látky obsahující skupinu, která je schopna tvořit glykosidovou vazbu. Nejčastěji se jako aglykon používají alkoholy, fenoly, aminy či thioalkoholy. V rostlinách množství glykosidů kolísá v závislosti na metabolismu v nich probíhajícím. Po sklizni v rostlině převažují pochody dýchací, díky čemuž dochází především k rozkladu glykosidu. V rostlinách mají glykosidy zejména detoxikační vlastnosti, kdy se lipofilní toxické látky navazují na cukr, čímž se stávají rozpustnými ve vodě a mohou být následně snadno vyloučeny [21].



Obrázek 7: Obecný vzorec glykosidu [20]

#### 2.2.2.4.1 Chemická stavba

Z hlediska chemické stavby jsou glykosidy deriváty monosacharidů, ve kterých je glykosidická hydroxoskupina substituována. Podle atomu, kterým je navázán aglykon, rozlišujeme O-, N-, S- a C- glykosidy [21]. O-glykosidy, neboli acetáty, jsou sloučeniny, kdy aglykon většinou kondenzuje svou -OH skupinou s -OH skupinou cukru. Základní charakteristikou C-glykosidů je jejich pevnost, mezi S-glykosidy patří thioglykosidy a mezi N-glykosidy řadíme kyanogenní glykosidy [22]. Řetězec glykosidů bývá často krátký a nerozvětvený, pouze u steroidních alkaloidů a saponinů, je tento řetězec rozvětvený [21], [23]. Název glykosylového zbytku tvoříme náhradou koncovky –osa v názvu sacharidu za koncovku –osid [13].

#### 2.2.2.4.2 Rozdělení glykosidů

Podle počtu monosacharidů, které jsou v řetězci navázány na aglykon, rozlišujeme monoglykosidy, diglykosidy a triglykosidy. Jsou-li tyto sacharidy navázány pouze v jedné poloze na aglykonu, hovoříme o tzv. monodesmosidech, jsou-li navázány na dvou místech, jsou to bidesmosidy [21], [23]. Dále se glykosidy rozdělují na holosidy a heterosidy. Mezi holosidy lze zařadit i oligosacharidy a polysacharidy, protože je u nich glykosidická vazba substituována hydroxylovou skupinou dalšího monosacharidu. Avšak jako glykosidy označujeme běžně především heterosidy, ve kterých je substituentem nukleofilní seskupení nesacharidického charakteru [13], [21]. Podle aglykonu dělíme glykosidy na fenolické glykosidy, kde je aglykonem fenol, kumariny, které jsou velice rozšířené, ale většinou mají časté vedlejší účinky a vznikají z cis formy kyseliny kumarinové vytvořením laktonu, dále antrachinonové glykosidy, jejichž aglykon je odvozen od antrachinonu či antronu, kardioaktivní glykosidy, kde je základní látkou aglykonu 10,13-dimethylcyklopentanoperhydrofenanthren, saponiny, jejichž vodné roztoky silně pění, kyanogenní glykosidy, kdy jde o glykosidy, které za určitých podmínek odštěpují kyanovodík, thioglykosidy, které jsou v přírodě jen mírně zozšířeny, třísloviny, což jsou fenolické látky, flavonoidní glykosidy, které se vyskytují ve většině drog a iridoidní glykosidy, které obsahují hořčiny [22].

#### 2.2.2.4.3 Hydrolýza glykosidů

Schopnost hydrolytického štěpení u všech glykosidů není stejná. Některé jsou hydrolyzovány již při pokojové teplotě v neutrálním prostředí, zatímco jiné lze štěpit až při zvýšení teploty za přítomnosti zředěných kyselin [20]. Glykosidy se štěpí pomocí zředěných minerálních kyselin či glykosidás, speciálních enzymů. Syntéza zahrnuje jednak syntézu aglykonu, ale také glykosydaci aglykonu, při níž jsou používány enzymy glykosyltransferasy. Dle štěpené glykosidické vazby rozlišujeme  $\alpha$ -glykosidy a  $\beta$ -glykosidy [13], [21].



#### 2.2.2.4.4 Využití v kosmetice

V kosmetickém průmyslu jsou nejpoužívanějšími glykosidy saponiny, využívané díky své vysoké pěnovosti při výrobě koupelových pěnicích přísad. Některé glykosidy se také přidávají do opalovacích krémů pro zvýšení pigmentace [10].

*Tabulka 3: Evropské produkty společnosti Cognis s glykosidy [24]*

Vlastnosti produktů	Plantacare 1200 UP	Plantacare 818 UP	Plantacare 2000 UP	Plantacare 810 UP
INCI	Lauryl glucoside	Coco-glucoside	Decyl glucoside	Caprylyl/Capryl glucoside
Vzhled	Jasný, viskózní, vodný roztok	Jasný, viskózní, vodný roztok	Jasný, viskózní, vodný roztok	Nažloutlá lehce jasná a viskózní tekutina
Účinné látky [%]	50 - 53	51 - 53	51 - 55	62 - 65
Obsah vody [%]	47 - 50	47 - 49	45 - 49	35 - 38
Viskozita [mPas]	2,000 – 4,000 [40°C]	2,500 – 6,000 [20°C]	1,000 – 6,000 [20°C]	500 – 1,500 [40°C]
pH [20% v 15% isopropanolu]	11,5 – 12,5 [bez konzervantů]	11,5 – 12,5 [bez konzervantů]	11,5 – 12,5 [bez konzervantů]	11,5 – 12,5 [bez konzervantů]
Skladovací teplota	>38°C<45°C	>15°C<40°C	>10°C<40°C	>40°C
Hlavní aplikace	Tekuté mýdlo, sprchový gel, šampón, zubní pasta	Tekuté mýdlo, sprchový gel, pěna do koupele, šampón	Šampón, sprchový gel, čistič obličeje	Šampón, sprchový gel, ústní voda

Tabulka 4: USA produkty společnosti Cognis s glykosidy [24]

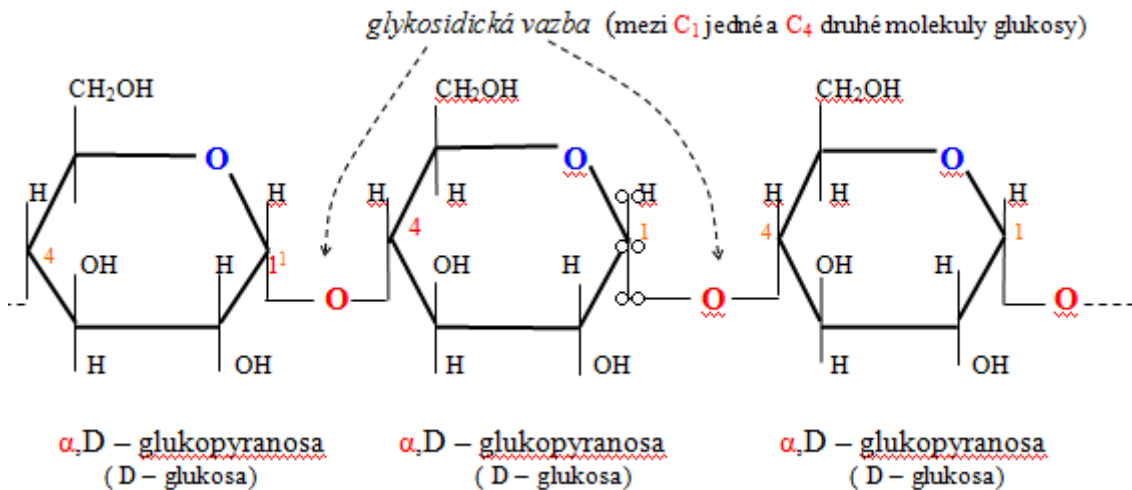
Vlastnosti produktů	Plantaren 1200 N UP	Plantacare 818 UP	Plantaren 2000 N UP
INCI	Lauryl Glucoside	Coco-Glucoside	Decyl Glucoside
Vzhled	Mlhavě nažloutlá viskózní tekutina	Jasný, viskózní, vodný roztok	Mlhavě nažloutlá tekutina
Účinné látky [%]	48 - 52	51 - 53	48 - 52
Obsah vody [%]	48 - 52	47 - 49	48 - 52
Viskozita [mPas]	18,000 – 20,000 [cps]	2,500 – 6,000 [mPas] [20°C]	600 – 1,000 [cps]
pH [20% v 15% isopropanolu]	11,5 – 12,5 [bez konzervantů]	11,5 – 12,5 [bez konzervantů]	11,5 – 12,5 [bez konzervantů]
Skladovací teplota	>35°C<40°C	>15°C<40°C	>10°C<40°C
Hlavní aplikace	Tekuté mýdlo, sprchový gel, šampón, zubní pasta, perličkové koupele	Tekuté mýdlo, sprchový gel, koupelová pěna, šampón	Šampón, sprchový gel, obličejový čistič

### 3 OBILNINY

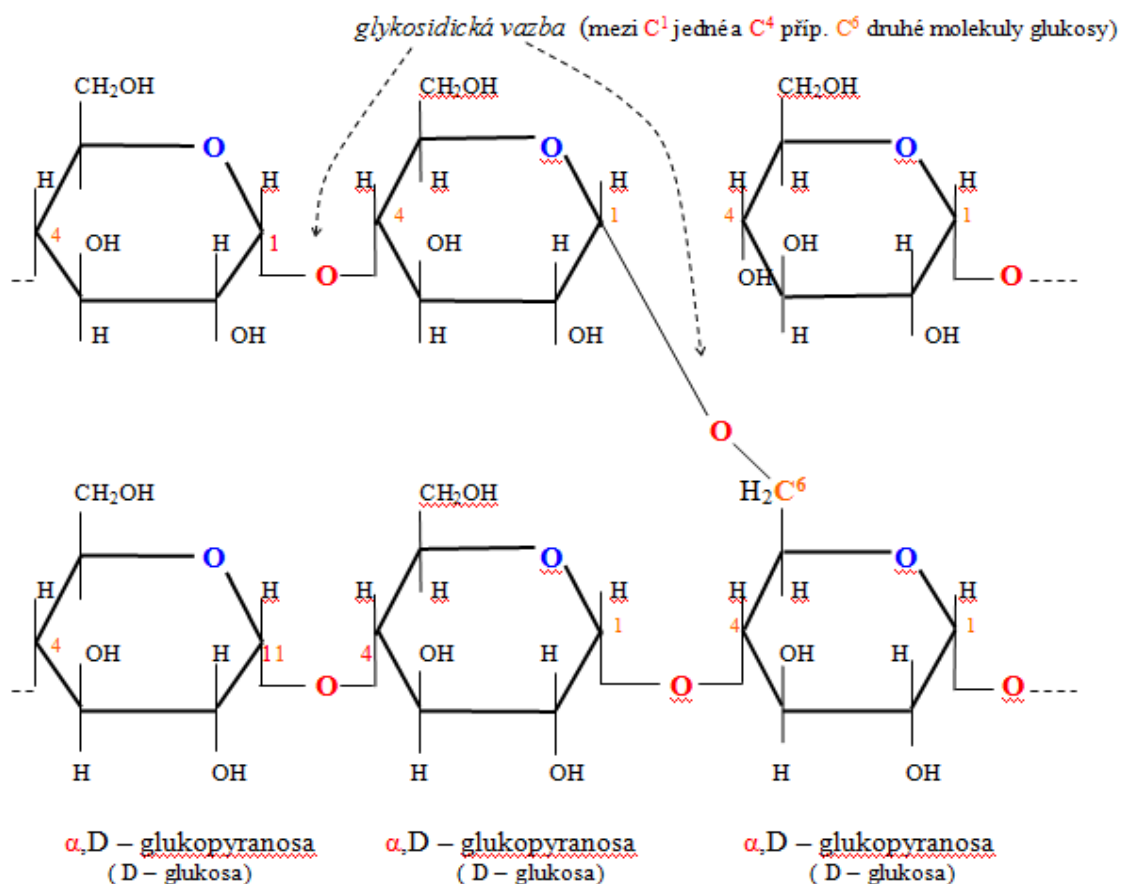
Obilniny jsou jednou ze základních složek lidské potravy. Různé druhy obilnin se od sebe liší uspořádáním obilného zrna a zastoupením jednotlivých látek, což zapříčiňuje jejich odlišné vlastnosti a proto mají odlišné uplatnění. Botanicky jsou obilniny řazeny mezi traviny, přičemž neznámější je čeleď lunicovitá, do které zařazujeme většinu obilnin [25].

#### 3.1 Obsah živin v zrně

Zrna obilnin jsou tvořena zejména sacharidy, které tvoří až 70% zrna, z nichž nejvýznamnější je škrob, který představuje významný zdroj energie. Mezi další látky vyskytující se v zrnech patří dusíkaté látky, jejichž obsah závisí na klimatických podmínkách, růstu a úrovni výživy. Dále se zde vyskytují v malém množství tuky, vitamíny, zejména vitamín B a vitamín E a minerální látky, z nichž se zde nejvíce vyskytuje fosfor, draslík, zinek, mangan a železo [26]. Chemické složení většiny obilnin, na něhož mají největší vliv klimatické a agrotechnické podmínky, se příliš neliší [25].



Obrázek 8: Škrob (amylóza) [27]



Obrázek 9: Škrob (amylopektin) [27]

### 3.2 Obilné účinné látky

Mezi účinné látky obsažené v obilninách patří zejména sacharidy. Můžeme zde nalézt velkou škálu sacharidů a to od nejjednodušších cukrů jako glukosy či fruktosy, až po vysokomolekulární sacharidy, z nichž nejvýznamnější je škrob, který se v obilninách vyskytuje ve formě škrobových zrn v endospermu [15], [28]. Další významnou látkou obsaženou v zrnech obilnin jsou bílkoviny, kde nejvýznamnější jsou prolaminy a gluteliny [29]. Mezi účinné látky můžeme zařadit i polyfenolické látky jako flavonoidy, fenolové kyseliny a ligniny [30].

## 4 OVES V KOSMETICE, OVESNÝ PROTEIN



Obrázek 10: Oves setý [31]

Rod oves zahrnuje okolo 70 druhů ovsa, které se člení dle chromozomů či podle pluchatosti obilek. Pro kosmetické účely se využívá zejména Oves setý, kulturní tráva s rozloženou latou a s obilkami krytými pluchami, což je rostlina odolná proti chladu, a proto je hojně pěstována v mírném a chladném pásmu [10]. I když má oves a přípravky z něj vyrobené vysoce hydratační a omlazující účinek, může také u citlivých jedinců vyvolat kožní problémy, a proto je důležité kosmetiku s touto obilninou nejprve vyzkoušet na malé části pokožky [9]. Oves se pěstuje v chladnějších a vlhčích oblastech na střední až těžší půdě, přičemž odrůdy nahého ovsa jsou na podmínky pěstování náročnější než pluchatý oves [26], [31]. Jejich silně vyvinutá kořenová soustava mu umožňuje získávat živiny i z méně přístupných forem. Důležité pro dosažení vyššího výnosu zrna a snížení škod napadením chorobami je rané setí této obiloviny. Při skladování je doporučená vlhkost 12% až 13%, přičemž při vyšší vlhkosti je nutné zrna dosušet větráním či horkovzdušně, neboť vlhká zrna rychle ztrácejí lesk a dostávají zatuchlý zápach [31].

Tabulka 5: Rozdělení ovsa setého [32]

Počet chromozomů	14	28	42
Kulturní pluchaté	<i>Avena strigosa</i> Schr. Oves písečný	<i>Avena abyssinica</i> L. Oves habešský	<i>Avena sativa</i> L. Oves setý, <i>Avena byzantina</i> Koch. Oves byzantský
Kulturní nahé	<i>Avena nudibrevis</i> Oves nahý krátký	□	<i>Avena nuda</i> L. Oves nahý
Plané druhy	<i>Avena brevis</i> Oves krátký	<i>Avena barbata</i> Pott. Oves vousatý	<i>Avena fatua</i> L. Oves hluchý

## 4.1 Chemické složení zrna ovse

Mezi účinné látky vyskytující se v obilkách patří škrob, proteiny, minerální látky a stopy tuku. Ve vnějších vrstvách obilek se dále vyskytují především vitaminy skupiny B a v pluchách se vyskytuje glykosid vanillosid [10]. Po chemické stránce má oves vysoký obsah křemíku, který napomáhá obnově kostí, kůže, nehtů, vlasů i dalších tkání [9]. Ovesné zrna obsahují až 14% bílkovin, 57% sacharidů a to zejména škrobu, 5% tuku, který je tvořen zejména nenasycenými mastnými kyselinami, 12% vlákniny a dále jsou zde obsaženy minerální látky, zejména vápník, draslík a fosfor a vitamíny, zejména skupiny B [26].

Tabulka 6: Složení zrna ovse [31]

Plodina	N-látky [%]	Škrob [%]	Hrubá celulóza [%]	Tuk [%]
Oves pluchatý	12,4	39,6	11,8	3,5
Oves nahý	16,5	56,3	1,4	8,3

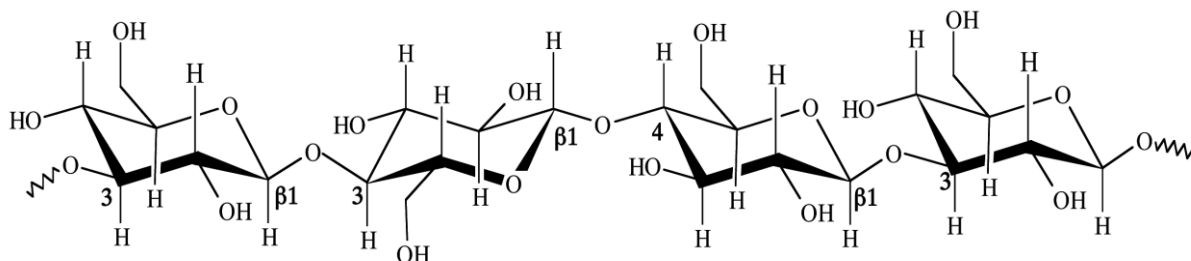
## 4.2 Ovesný protein

Ovesné bílkoviny mají srovnatelné vlastnosti se sójovými bílkovinami, které světová zdravotnická organizace považuje za bílkoviny rovné mýšským, masným a vaječným bílkovinám. V ovesných jádrech jsou bílkoviny obsaženy až ve 24%, což je nejvíce ze všech obilovin. Hydrolyzovaný ovesný protein dále obsahuje asi 3% beta-glukanu, který v kůži stimuluje syntézu kolagenu, čímž podporuje buněčnou obnovu, chrání a hydratuje pokožku [33].

## 4.3 Ovesný $\beta$ -glukan

$\beta$ -glukan, rozpustná vláknina nacházející se v buněčných stěnách ovesného zrna, je ve vodě rozpustný lineární polymer glukózy obsahující 1,4 a 1,3 glykosidické vazby, který na kůži působí jako zvlhčující látka, modifikátor biologických reakcí a jako látka podporující hojení ran po ošetření laserem, popálenin či odřenin. Tento polymer má i přes svou velkou mo-

lekulovou hmotnost schopnost pronikat kůží až do dermis a to i přes zrohovatělou část kůže [34].



Obrázek 11: Struktura  $\beta$ -glukanu [34]

#### 4.4 Oves v kosmetice

V kosmetice se využívají její mleté neloupané obilky, popřípadě ovesné vločky, které se přidávají do uklidňujících a posilujících koupelí či masek. Dále se využívají ovesné otruby, které slouží k omývání velmi citlivé pleti, či jako přísada do masek [10]. V kosmetice se uplatňují léčebné účinky všech částí rostliny a to včetně stonku, stébla, klíčků i listů, z kterých lze vyrábět například mýdlo, ovesné mléko či další přípravky. Díky svému zklidňujícímu účinku se oves často přidává do koupelí, zejména při léčbě ekzémů a popálenin [9]. Mezi hlavní účinky ovsu v kosmetice patří potlačení zčervenání a bolesti způsobené podrážděním pokožky v důsledku kousnutí hmyzem či alergie [34].

##### 4.4.1 Ovesný olej

Ovesný olej obsahuje vysoké množství vitamínu E, díky čemuž je používán v řadě kosmetických přípravků pro omlazení jako například v tělových mlécích, které jsou určeny zejména pro suchou a svědivou pokožku, kde zklidňuje podráždění, vyhlazuje a hydratuje pokožku a pomáhá odstraňovat svědění [35].

#### 4.4.2 Přípravky s obsahem ovesných aktivních látek

Název: Klorane Avoine shampoo – ovesné mléko

Výrobce: Pierre Fabre



*Obrázek 12: Šampón s ovesným mlékem [37]*

Složení: *Avena sativa*, *Kernel extract*, *Citric acid*

Popis: Šampón s ovesným mlékem je určen pro každodenní mytí vlasů, kterým dodává hebkost a jas. Zvláště dobře působí na vlasy vliv. Produkt byl dermatologicky testován. Neobsahuje parabeny [37].

Název: Jojoba a oves Rosa Mosqueta maska/peeling – kombinace

Výrobce: Aubrey Organics



*Obrázek 13:*

*Maska/peeling*



Složení: *Aqua, Alkohol Denat, cetylalkohol, Simmondsia chinensis, Avena sativa, glycerin, glycerol Linoleate, Glyceryl linolenate, Rosa Rubiginosa, Chaluha bublinatá, Laminaria digitata, Persea Gratissima, Triticum vulgare, Aloe Barbadensis, Citrus Grandis , tokoferol acetát, kyselina askorbová, Daucus carota.*

Popis: Jedná se o krém spojující hydratační masku a peeling, díky čemuž není určen pro každodenní použití, ale pro použití 1 až 2 krát týdně. Částičky jojoby a ovesné vločky mají mírně exfoliační účinek, mořské byliny slouží k zvlhčení a zklidnění pleti a růžový olej ji dodává pružnost a jemnou strukturu [36].

## 5 PŠENICE V KOSMETICE, PŠENIČNÝ PROTEIN



Obrázek 14: Pšenice arnaka [39]

Pšenice neboli *Triticum sativum* je jednoděložní kulturní rostlina z čeledi lipnicovitých známá již od středověku [1], [38]. Je známo jejich asi 20 druhů a jsou složeny s dutého stébla, kořenového systému a květenství, kterým je kláskovitý lichoklas obsahující obilky. Plodem této rostliny je obilka [38]. Druh pšenice obecné se dále z botanického hlediska dělí na čtyři variety dle barvy a ostnatosti klasu, přičemž nejrozšířenější je varieta s klasem bílým bezosinatým. Pšenice se u nás pěstuje ve formě ozimé a jarní, přičemž obě mají vyšší nároky na půdu. Tato obilnina se pěstuje na hrubších hlinitých a jílovitých strukturních půd s dostatkem vláhy [26].

### 5.1 Chemické složení zrna pšenice

Zrno pšenice má vysoký obsah škrobu a to až 70%, dále obsahuje asi 2% hrubé vlákniny, která se nachází zejména v obalech, až 13% bílkovin, 3% tuku a to zejména nenasycených mastných kyselin, díky kterým tuk snadno podléhá oxidaci. Z vitaminů se v pšeničném zrně vyskytují zejména vitaminy skupiny B, vitamin E a z minerálních látek je zde nejvíce zastoupen fosfor [26].

### 5.2 Pšeničný protein

Hydrolyzát pšeničného proteinu má díky svému aminokyselinovému složení a průměrné molekulové hmotnosti velkou afinitu ke keratinu ve vlasech i pokožce. Má velice dobré filmotvorné ochranné vlastnosti což se projevuje při v minimalizaci potenciálních dráždi-

vých účincích anionických detergentů obsažených v čistících přípravcích [40]. Tato látka je užívána v široké škále osobní péče jako například do čistících krémů, vod, sér a přípravků k péči o tělo a v produktech pečujících o vlasy jako například šampónech či kondicionérech [33], [40].

### **5.3 Využití v kosmetice**

V kosmetice se přípravky s obsahem pšeničných účinných látek používají zejména do olejů, šampónů a mýdel, kde jsou ceněny zejména pro své regenerační a vitalizační účinky díky vysokému obsahu vitamínu E. Ojediněle se může po použití těchto přípravků vyskytnout alergická reakce, v tomto případě je možno nahradit například avokádovým olejem [41].

#### **5.3.1 Olej z pšeničných klíčků**

Jedná se o olej vyrobený lisováním za studena, popřípadě extrahováním pšeničných klíčků, sytě oranžové barvy, dobré vstřebatelnosti, s vůní obilí, který obsahuje velké množství nenasyčených mastných kyselin, zejména kyseliny linolové a jednoduchých mastných kyselin. Dále obsahuje méně než 20% nasycených mastných kyselin, lecitin, vitamín A a vitamín E, který zde působí jako významná konzervační látka. Díky obsahu těchto látek se olej z pšeničných klíčků používá především na suchou, zralou a smíšenou pokožku k regeneraci a vitalizaci kůže a dále na suché a lámavé vlasy [1], [38]. Je vhodné ho také použít pro zjemnění ztvrdlé kůže na patách, avšak pomáhají pouze jeho teplé obklady přikládávané na postižené místo. Při vhodném skladování je tento olej možno uchovávat 2 až 3 roky [1].

### 5.3.2 Přípravky s obsahem pšeničných aktivní látek

Název: Olej z pšeničných klíčků

Výrobce: Saloos



*Obrázek 15:*

*Olej z  
pšeničných  
klíčků [41]*

*Složení: Triticum Vulgare (Wheat) Germ Oil*

*Popis: Jde o významný regenerační a vitalizační prostředek s vůní obilí pro zralou, suchou a zdrsňelou pokožku. Používá se ve formě obkladů zvláčňujících a změkčujících tvrdou kůži na loktech a chodidlech. Je ideální pro vnější i vnitřní užití proti předčasnému stárnutí kůže. Ojedinele se může při používání objevit alergická reakce, tehdy je možné nahradit jej avokádovým olejem [41].*

Název: Olej z pšeničných klíčků

Výrobce: Primavera



*Obrázek 16:*

*Olej z pšeničných  
klíčků [42]*

Složení: *Triticum Vulgare (Wheat) Germ Oil*

Popis: Jedná se o 100 % přírodní olej lisovaný za studena bez parfemace. Tento pěstící olej je bohatý na vitamín E a je určen pro suchou a zralou pleť, k masážím a pro zabránění vzniku strií zejména v období těhotenství [42].

## 6 OLIVY A JEJICH UPLATNĚNÍ V KOSMETICE



*Obrázek 17: Olivy [43]*

Olivovník je stálezelený subtropický strom, typický pro středomořskou oblast, především pak pro severní Afriku. Vyšlechtěné olivovníky, na rozdíl od divoce rostoucích druhů, mají mohutný, sukovitý, kroucený kmen, úzké šedozelené neopadavé listy a oválné plody [10], [43]. Tento strom se dožívá i několika staletí. Jeho plodem je olivově zelená, žlutozelená nebo černá podlouhlá peckovice, obsahující vřetenkovitou tvrdou prcku a olejnatý mezo-karp [10]. Olivy mají oválný tvar, zpočátku bývají zelené a během zrání se jejich barva mění do černo-hněda či fialova [43]. Ze zralých oliv se pod různým tlakem a při různé teplotě listuje olej. Nejvyšší je olej lisovaný za studena, což je i jedna ze základních surovin pro výrobu nejvyšších kosmetických přípravků [10].

### 6.1 Chemické složení olivy

Olivy jsou složeny z vody, která je zde zastoupena v 40 až 50%, oleje z 15 až 40% a z pevných zbytků, mezi něž se řadí sacharidy, celulózy, minerální soli a bílkoviny [44].

### 6.2 Použití v kosmetice

Olivy jsou ceněnou surovinou pro výrobu mnoha kosmetických produktů. Extrakt z oliv použitý při výrobě kosmetiky si uchovává všechny plnohodnotné látky a používá se do široké škály přípravků k péči o kůži celého těla. Olivové krémy jsou lehce roztíratelné i vstřebatelné, omezují stárnutí pokožky a tvorbu vrásek, omezují škodlivé působení volných radikálů, omezují třepení a vysoušení vlasů, které také vyživují, potlačují záněty i otoky a podporují jejich hojení [45].

### 6.2.1 Olivový olej

Olivy a hlavně olej z nich získaný jsou již mnoho let používány v kuchyni, lékařství i kosmetice [45]. V kosmetických prostředcích je olivový olej používán zejména do přípravků na péči o pokožku, do mýdel a masážních i koupelových olejích. Dále bývá součástí balzámů na rty, šampónů, pleťových masek, koupelových olejů, krémů na ruce i obličej, masážních olejů a přípravků proti lupům. Z čistého olivového oleje se vyrábí tvrdé mýdlo, které je jemné a nevysouší pokožku. Olivový olej také často slouží k hydrataci a promaštění suchých míst a strií, je vhodný pro suchou, alergickou, zánětlivou, podrážděnou, poraněnou či jinak poškozenou pokožku [9], [46]. Mezi nejvýznamnější složky obsažené v olivovém oleji patří zejména vitamíny A a E, vápník, hořčík a dále kyselina olejová, palmitová a linolová [46].

### 6.2.2 Přípravky s olivami

Název: olivový olej

Výrobce: Saloos



Obrázek 18:

*Olivový olej*

[19]

Složení: *olive oil*

Popis: Jde o olivový olej lisovaný za studena velmi vhodný pro suchou, zánětlivou, alergickou, podrážděnou, poraněnou či jinak poškozenou pokožku. Doporučuje se i k péči o

velmi jemnou pleť dětí a batolat. Vhodný je i do vlasových zábalů a balzámů. Při vnitřním užívání má vynikající účinky na kardiovaskulární a cévní systém, kde snižuje krevní tlak, podporuje trávení a metabolismus tuků [19].

Název: Doliva olivový koncentrát na ošetření vrásek

Výrobce: Dr. Theiss Naturwaren GMBH, Homburg (D)



Obrázek 19: Olivový  
koncentrát [14]

Složení: *Aqua, Diethylhexyl Carbonate, Olea Europaea Oil, Pentylene Glycol, Cetearyl Alcohol, Acacia Senegal, Sodium Acrylate/Sodium, Acryloyldimethyl Taurate Copolymer, Polyisobutene, Panthenol, Dipalmitoyl, Hydroxyproline, Hydrolyzed Rhizobian Gum, Tocopheryl Acetate, Caprylyl Glycom, Sodium Cetearyl Sulfate, Carnauba, Salicyloyl, Phytosphingosine, Squalane, Hydrogenated Lecithin, Caprylic/Capric Triglyceride, Butyrospermum, Parkii Butter, Glycerin, Ceramide 3, Tocopherol, Decyl Glucoside, Sodium Hyaluronate, Caprylyl/Capryl Glucoside, Citric Acid.*

Popis: V koncentrátu je obsažen olivový olej lisovaný za studena, kořen růže a kofein. Olivový olej vytváří na povrchu pleti přirozený film, což zaručuje lepší pronikání účinných látek do pokožky. Tento koncentrát byl vyvinut pro citlivé partie v oblasti očí, úst a vrásek pod nosem. Výrobek byl dermatologicky testován [14].



## **ZÁVĚR**

Cílem této práce bylo zpracování poznatků a seznámení s účinnými látkami, které jsou obsaženy v kosmetice a jejich využitím. Především se jednalo o oves a pšenici, jejichž uplatnění v kosmetice ještě není veřejnosti tak známo. Bylo uvedeno použití těchto obilovin v konkrétních komerčních přípravcích, kde byly také popsány účinky, které mají na kůži. Dalším cílem bylo seznámení s využitím oliv v kosmetice, které patří mezi první rostliny, které začaly být využívány ke kosmetickým účelům, díky čemuž je jejich uplatnění rozsáhlé.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] FEŘTEKOVÁ, V., a kol. *Kosmetika v teorii a v praxi*. 2. vyd. Praha: MAXDORF, 1995. 400 s. ISBN 80-85800-29-2.
- [2] *BeC: Kuriosita* [online]. [cit. 2011-04-15]. Dostupný z WWW: <[www.bec-natura.com/curiosita/storia.php](http://www.bec-natura.com/curiosita/storia.php)>.
- [3] PROF. MUDR. ROZSÍVALOVÁ, V. *Dermatologie a venerologie*. Hradec Králové, 1995. 120 s.
- [4] *Etula* [online]. [cit. 2011-04-15]. Dostupný z WWW: <[http://www.etula.com/blogart/article,histoire\\_de\\_la\\_beaute\\_et\\_les\\_femmes----22.html](http://www.etula.com/blogart/article,histoire_de_la_beaute_et_les_femmes----22.html)>
- [5] Fragrance resources, informační letáky.
- [6] PEHLE, T., *Parfém*. 1.vyd. Praha: Rebo productions cz, 2009. 295 s. ISBN 978-80-255-0050-7.
- [7] *Kosmetické účinky rostlin* [online]. [cit. 2011-04-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.celysvet.cz/kosmeticke-ucinky-rostlin.php>>.
- [8] *Storia della cosmetica* [online]. [cit. 2011-04-16]. Dostupný z WWW: <[http://www.cosmesi.net/cosmesi/storia\\_cosmesi.html](http://www.cosmesi.net/cosmesi/storia_cosmesi.html)>.
- [9] BRIGGSOVÁ, M. *Přírodní kosmetika*. 1.vyd. Praha: Fortunilibri, 2009. 160 s. ISBN 978-80-7321-492-0.
- [10] HLAVA, B., a kol. *Rostliny v kosmetice*. Praha: ARTIA, 1987. 238 s. ISBN 37-004-87.
- [11] LANGMAIER, F. *Základy kosmetických výrob*. Zlín: FT UTB, 2001.
- [12] *Storia della cosmetica* [online]. [cit. 2011-04-20]. Dostupný z WWW: <[http://www.cosmesi.net/cosmesi/storia\\_cosmesi.html](http://www.cosmesi.net/cosmesi/storia_cosmesi.html)>.
- [13] *Epam: Co bylinky obsahují* [online]. [cit. 2011-04-20]. Dostupný z WWW: <[http://www.epam.eu/cz/co\\_byliny\\_obsahuji](http://www.epam.eu/cz/co_byliny_obsahuji)>.
- [14] *Doliva* [online]. [cit. 2011-04-20]. Dostupný z WWW: <[http://www.epam.eu/cz/co\\_byliny\\_obsahuji](http://www.epam.eu/cz/co_byliny_obsahuji)>.

- [15] VELÍŠEK, J.: *Chemie potravin 1*, 1. vyd. Tábor: Osis, 1999.
- [16] *Library 4 science: Fatty acids/esters* [online]. [cit. 2011-04-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.chromatography-online.org/directory/analtcat12/page.html>>.
- [17] *Cesty ke zdraví* [cit. 2011-04-20]. Dostupné z WWW: <[http://www.cestykezdravi.cz/co\\_vedet/casnakrasu\\_vyvojavyskum.htm](http://www.cestykezdravi.cz/co_vedet/casnakrasu_vyvojavyskum.htm)>.
- [18] *Lipids* [online]. [cit. 2011-04-25]. Dostupné z WWW: <<http://sitaramdixit.synthasite.com/resources/Lipids%2520that%2520Act%2520in%2520a%2520Cosmetic%2520Pack.pdf>>.
- [19] *Aminokyseliny* [online]. [cit. 2011-04-18]. Dostupné z WWW: <<http://xantina.hyperlink.cz/organika/derivaty/aminokyseliny.html>>.
- [20] *Toxikon* [online]. [cit. 2011-04-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.biotox.cz/toxikon/rostliny/glykosidy.php>>.
- [21] *Glykosidy* [online]. [cit. 2011-05-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/sacharid/glykosid/glykosid.html>>.
- [22] *Farmakognosie* [online]. [cit. 2011-05-10]. Dostupné z WWW: <[www.prfasro.com/uploads/material/3/01zimni/FGN/Farmakognosie.doc](http://www.prfasro.com/uploads/material/3/01zimni/FGN/Farmakognosie.doc)>.
- [23] *glykosidy* [online]. [cit. 2011-04-25]. Dostupné z WWW: <<http://naturstoff.web.cz/chemdir/glykosidy.html>>.
- [24] COGNIS, informační letáky.
- [25] *Obilniny* [online]. [cit. 2011-05-20]. Dostupné z WWW: <[http://www.vutbr.cz/www\\_base/zav\\_prace\\_soubor\\_verejne.php?file\\_id=13437](http://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=13437)>.
- [26] *Obilniny* [online]. [cit. 2011-05-20]. Dostupné z WWW: <[www.sos-veseli.cz/download/Obilniny.ppt](http://www.sos-veseli.cz/download/Obilniny.ppt)>.
- [27] *Škrob* [online]. [cit. 2011-05-20]. Dostupné z WWW: <[chemie.gymnachod.cz/sm3/zpracpol.doc](http://chemie.gymnachod.cz/sm3/zpracpol.doc)>.
- [28] PŘÍHODA, J., a kol. *Cereální chemie a technologie 1*. Praha: VŠCHT, 2003.
- [29] KADLEC, P., a kol.: *Technologie sacharidů*, VŠCHT, Praha, 2000.

- [30] VELÍŠEK, J.: *Chemie potravin 1. 2. vyd.* Tábor: OSSIS, 2002. 344 s. ISBN 80-86659-00-3.
- [31] *Oves setý* [online]. [cit. 2011-05-15]. Dostupné z WWW: <[http://www3.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul\\_key=4&idkapitola=117](http://www3.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=4&idkapitola=117)>.
- [32] *Oves* [online]. [cit. 2011-05-18]. Dostupné z WWW: <[info.lu2.name/soubory/spec\\_fyto\\_oves\\_126.doc](http://info.lu2.name/soubory/spec_fyto_oves_126.doc)>.
- [33] Kalichem Italia : *Olivou products*, informační letáky
- [34] *Oves* [online]. [cit. 2011-05-18]. Dostupné z WWW: <[www.aspczech.cz/upload.cs/5/5db03a74\\_0\\_oves\\_studie.pdf](http://www.aspczech.cz/upload.cs/5/5db03a74_0_oves_studie.pdf)>.
- [35] *Obiloviny* [online]. [cit. 2011-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.mlynhamr.cz/oves1.php>>.
- [36] *Aurey organics* [online]. [cit. 2011-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.kosmetika-bio.cz/pece-o-plet/cz>>.
- [37] *Amy* [online]. [cit. 2011-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.amy.cz/klorane-avoine-samp-200ml-ovesne-mleko/d-69748/>>.
- [38] *Vomfass: olej z pšeničných klíčků* [online]. [cit. 2011-05-18]. Dostupné z WWW: <<http://vomfass.cz/produkty/oleje/wellnes-oleje/z-psenicnych-klicku>>.
- [39] *Selgen: oves setý a nahý* [online]. [cit. 2011-05-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.selgen.cz/katalog/agrotechnika-5/oves-sety-a-nahy-73/>>.
- [40] VARIATI, informační letáky.
- [41] *Saloos: olej z pšeničných klíčků* [online]. [cit. 2011-05-06]. Dostupné z WWW: <<http://www.saloos.cz/rostlinne-a-bio-oleje/17-rostlinne-a-bio-oleje/39-olej-z-psenicnych-klicku>>.
- [42] *Primavera: olej z pšeničných klíčků* [online]. [cit. 2011-05-06]. Dostupné z WWW: <[http://www.primavera-bio.cz/kategorie/rostlinne-oleje-bio/olej-z-psenicnych-klicku-bio\\_id\\_211/](http://www.primavera-bio.cz/kategorie/rostlinne-oleje-bio/olej-z-psenicnych-klicku-bio_id_211/)>.
- [43] *Fyto-kosmetika: olivy* [online]. [cit. 2011-05-06]. Dostupné z WWW: <<http://www.fyto-kosmetika.cz/kategorie-box/rozdeleni-podle-suroviny/olivy/>>.

- [44] FROHN, B. *Olivový olej a přírodní léčba: Prevence proti infarktu*. Olomouc: Fontána, 2002. 168 s. ISBN 80-7336-016-0.
- [45] *Olive* [online]. [cit. 2011-05-06]. Dostupné z WWW: <<http://www.adonis.cz/cti/74/olive/>>.
- [46] *Rostlinné oleje v ozonové kosmetice* [online]. [cit. 2011-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.therapy.cz/roslinne-oleje.php>>.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Hlavní části rostlin používané v kosmetice .....	16
Obr. 2. Vzorec glukózy .....	19
Obr. 3. Vzorec sacharosy.....	19
Obr. 4. Kyselina citrónová.....	19
Obr. 5. Kyselina jablečná.....	19
Obr. 6. Obecný vzorec aminokyselin .....	21
Obr. 7. Obecný vzorec glykosidu .....	23
Obr. 8. Škrob (amylóza) .....	27
Obr. 9. škrob (amylopektin) .....	28
Obr. 10. Oves setý .....	29
Obr. 11. Struktura $\beta$ -glukanu .....	31
Obr. 12. Šampón s ovesným mlékem.....	32
Obr. 13. Maska/peeling.....	32
Obr. 14. Pšenice aranka .....	34
Obr. 15. Olej z pšeničných klíčků.....	36
Obr. 16. Olej z pšeničných klíčků.....	37
Obr. 17. Olivy .....	38
Obr. 18. Olivový olej .....	39
Obr. 19. Olivový koncentrát .....	40

## **SEZNAM TABULEK**

Tab. 1. Vybrané rostliny, části z nich používané a jejich působení .....	17
Tab. 2. Nejpoužívanější mastné kyseliny .....	20
Tab. 3. Evropské produkty společnosti Cognis s glykosidy .....	25
Tab. 4. USA produkty společnosti Cognis s glykosidy .....	26
Tab. 5. Rozdělení ovsa setého .....	29
Tab. 6. Složení zrna ovse .....	30