

Využití konopí v kosmetice

Veronika Slezáková

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: **Veronika SLEZÁKOVÁ**
Osobní číslo: **T080218**
Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Chemie a technologie potravin**

Téma práce: **Využití konopí v kosmetice**

Zásady pro vypracování:

Zpracujte literární rešerši na zadané téma. Stručně charakterizujte konopí z botanického hlediska, zhodnoťte možnosti využití rostliny a soustředte se na její biologicky významné látky. Věnujte se využití těchto aktivních látek v potravinářství, farmacii a kosmetice.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] MATTHÄUS, B., BRÜHL, L. Virgin hemp seed oil: An interesting niche product. Eur. J. Lipid Sci. Technol. 2008, 110, p. 655-661.

[2] RANALLI, P., VENTURI, G. Hemp as a raw material for industrial applications. Euphytica. 2004, 140, p 16.

[3] DUPAL, L. Kniha o marihuaně, 1. vydání, Praha 1994.

[4] GRINSPOON, L., BAKALAR, J. B. Marihuana-zakázaná medicína. Bratislava 1996.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Věra Kašpárková, CSc.

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 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 ¹⁾;
- beru na vědomí, že 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 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 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ 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 ³⁾ odst. 2 a 3 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);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování 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 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

.....

¹⁾ 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.

²⁾ 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).

³⁾ 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 výtěžku 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 výtěžku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá možnostmi využití konopí v potravinářství, farmacii a kosmetice. V práci je charakterizována rostlina konopí z botanického hlediska a jsou uvedeny požadavky na jeho pěstování a sklizeň. Rovněž jsou popsány účinné látky, v konopí obsažené a je charakterizován konopný olej. Pozornost práce se soustřeďuje především na konopné kosmetické prostředky vybraných firem. U uvedených konopných prostředků je uveden způsob použití a složení a jsou shrnuty důvody rostoucí oblíbenosti konopné kosmetiky.

Klíčová slova: konopí, konopný olej, mastné kyseliny, kosmetické prostředky

ABSTRACT

The bachelor thesis is dealing with possibilities of using cannabis in food, pharmacy and cosmetics. In the work, cannabis plant, from a botanical point of view, is characterized and requirements for its cultivation and harvesting are described. Characteristics of active substances contained in cannabis, and cannabis oil are also provided. The thesis is, however, primarily focused on cosmetics product, manufactured from cannabis by selected companies. For those, its composition and way of application are given as well as the reasons for the growing popularity of cannabis in cosmetics are provided.

Keywords: cannabis, cannabis oil, fatty acids, cosmetics

Touto cestou děkuji vedoucí mé bakalářské práce, doc. Ing. Věře Kašpárkové CSc., za odborné vedení, cenné rady, věcné připomínky a věnovaný čas při zpracování bakalářské práce.

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

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 HISTORIE KONOPÍ.....	11
2 BOTANICKÁ CHARAKTERISTIKA	12
2.1 <i>CANNABIS INDICA</i>	13
2.2 <i>CANNABIS RUDERALIS</i>	13
2.3 <i>CANNABIS SATIVA</i>	13
3 PĚSTOVÁNÍ KONOPÍ.....	15
3.1 POŽADAVKY A PŘÍPRAVA PŮDY	15
3.2 SETÍ A OŠETŘENÍ BĚHEM VEGETACE	15
3.3 SKLIZEŇ	16
3.3.1 Sklizeň na vlákno	16
3.3.2 Sklizeň na semeno.....	16
4 ÚČINNÉ SLOŽKY.....	18
4.1 TETRAHYDROCANNABINOL (THC).....	18
4.2 CANNABIDIOL (CBD).....	19
4.3 CANNABINOL (CBN).....	20
4.4 TETRAHYDROCANNABIVARIN (THCV)	20
4.5 CANNABICHROMEN (CBC).....	21
4.6 CANNABICYCLOL (CBL)	21
4.7 DALŠÍ SLOŽKY CANNABISOVÉ PRYSKYŘICE	21
5 PRODUKTY Z KONOPÍ	23
5.1 KONOPNÉ VLÁKNO	23
5.2 KONOPÍ JAKO LÉČIVO	23
5.3 KONOPÍ JAKO POTRAVINA.....	25
5.3.1 Konopné semeno	25
5.3.1.1 Zdravotní účinky konzumace konopných semen	26
5.3.2 Konopný olej	26
5.3.2.1 Složení konopného oleje.....	26
5.3.2.2 Zdravotní účinky konopného oleje	29
6 VYUŽITÍ KONOPNÉHO OLEJE V KOSMETICE.....	30
6.1 FUNKCE KONOPNÉHO OLEJE	30
6.2 KONOPNÁ KOSMETIKA CANNADERM.....	31
6.2.1 Konopka promašťující mast	32
6.2.2 Natura 24 krém pro normální pleť	32
6.2.3 Natura šampon na normální a mastné vlasy.....	33
6.2.4 Natura balzám na vlasy	34

6.2.5	Cannadent ošetrující zubní pasta.....	35
6.2.6	Cannadent balzám na rty	35
6.3	KONOPNÁ KOSMETIKA TOPVET	36
6.3.1	Regenerační konopný pleťový krém 23 %	36
6.3.2	Regenerační konopná mast 70 %	37
6.3.3	Therapeutic konopný masážní olej 47 %	38
6.3.4	Wellness konopný šampon 8 %	38
6.4	KONOPNÁ KOSMETIKA CUTISHHELP.....	40
6.4.1	CutisHelp konopný šampon LUPY – EKZÉM	40
6.4.2	CutisHelp AKNÉ konopný krém	41
6.4.3	CutisHelp FLUID mycí a sprchová emulze	42
ZÁVĚR		44
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		45
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK		49
SEZNAM OBRÁZKŮ		50
SEZNAM TABULEK.....		51

ÚVOD

Konopí je jednou z nejstarších kulturních plodin. Rozšířilo se ze střední Asie do celého světa. Naši předkové využívali rostlinu k výrobě vláken, ze kterých vznikaly textilie, lana. Ze semen lisovali olej. V lidovém léčení používali konopí pro jeho tlumivé účinky proti bolesti a k léčbě různých onemocnění. Konopí se tak stalo nenahraditelnou rostlinou.

V 19. stol. bylo konopí zařazeno do Lékopisů některých států. Farmaceutické společnosti vyráběly přípravky ve formě extraktů, tinktur a pastilek. Později se konopí dostalo do střetu zájmů s protidrogovými organizacemi, když prudce vzrostlo využívání omamných prostředků konopí jako lehké drogy. Názorové proudy na tuto rostlinu se dělí do dvou směrů. První považuje konopí za sociální, morální a zdravotní nebezpečí, druhý jej považuje za velmi cenný a účinný lék.

V současné době je pěstování konopí zakázáno a penalizováno. Bylo však vyšlechtěno konopí technické, které nemá omamné účinky. Z tohoto konopí jsou vyráběny textilie, papír nebo léky. Dále se využívá v medicíně, ve stavebnictví, v potravinářství a kosmetice. Na trhu najdeme konopné semeno, které můžeme zařadit k nejvýživnějším potravinám. Z konopného semena se vyrábí olej, používaný buď v potravinářství, anebo jako účinná složka v kosmetických prostředcích. Na českém trhu působí již řadu let firmy vyrábějící konopné kosmetické prostředky.

Cílem bakalářské práce bylo stručně charakterizovat konopí z botanického hlediska, popsat účinné látky, které jsou v něm obsaženy a charakterizovat konopný olej, který je hlavní složkou konopné kosmetiky. Práce se však především soustřeďuje na kosmetické prostředky s obsahem tohoto konopného oleje, uvádí jejich složení i způsob použití a shrnuje důvody rostoucí oblíbenosti konopné kosmetiky.

1 HISTORIE KONOPÍ

Konopí je jednou z nejstarších pěstovaných plodin. Rostlo nejprve jako plevel v okolí pradávných osad a později zdomácnělo. Rostlina pochází ze střední Asie. Dále ji šířili, přenášeli a sázeli nomádi. Staří Číňané měli dokonce speciální mistry na její kultivaci, kteří využívali moudrost dřívějších dob. Věděli například, že když je rostlina zasetá hustě, vyrostou vysoké rostliny s tlustými stonky, ideální pro konopná vlákna. Z těchto vláken pak vyráběli textilie, rybářské sítě, lana a rohože. Semena rostlin se sbírala a lisoval se z nich olej na vaření a připravovala bylinná léčiva na horečku a menstruační křeče [1],[2].

Do Evropy přinesli konopí 2800 let př. n. l. Skytové. Konopí se stalo na čas hlavní plodinou v historii téměř každé evropské země. Pěstěné konopí bylo používáno i k léčebným účelům a bylo předepisováno při léčení řady nemocí od kašle až po žloutenku, zatímco plevelným konopím se léčily uzliny a lipomy [3].

V roce 1803 byla zveřejněna chemická analýza konopí. Ve Spojených státech amerických se konopí uplatňovalo jako cenná hospodářská plodina, ale od roku 1910 se tam začalo šířit kouření konopí jako levné náhražky alkoholu. V roce 1930 se stal šéfem amerického Úřadu pro narkotika Harry J. Anslinger, který konopí vyhlásil neúprosný boj. Již v roce 1937 byla tato lehká droga zakázána ve čtyřiceti šesti ze čtyřiceti osmi tehdejších států USA [1].

Rozšíření užívání konopí, i když jen velmi mírné, se v naší republice odehrálo v 60. letech minulého století. Čeští toxikomané si obstarávali jeho semena např. vytříděním ptačího zobu, který k nám byl dodáván z Indie, a byl volně distribuován v maloobchodní síti. Uživatelé konopí jej poté i křížili a takto potencovali účinek, mnohdy s překvapivě silnými výsledky. Vzhledem k užívání konopí v relativně uzavřených skupinách, byl negativní vliv tohoto jednání na společnost minimální [3].

Opětovný nástup na území České republiky zaznamenalo konopí až v polovině 80. let. Po roce 1989 vznikla módní vlna zneužívání konopí. Tuzemská produkce konopí prudce vzrostla. Začalo se pěstovat nejen na ilegálních políčkách, ale i doma v květináčích. Objevily se nové postupy a techniky vedoucí k vyšší produkci aktivních látek obsažených v konopí, např. tetrahydrocannabinolu [3], [4].

2 BOTANICKÁ CHARAKTERISTIKA

Konopí je členem čeledi konopovitých (*Cannabaceae*), kam vedle konopí patří pouze chmel (*Humulus*). Klasifikace celého rodu je poměrně složitá a nejednotná. Velmi často se uvádí tři druhy, a to konopí seté - *Cannabis sativa*, konopí indické - *Cannabis indica* a konopí plevelné - *Cannabis ruderalis*. Jiná botanická klasifikace uvádí, že rod *Cannabis* je pouze jeden velmi variabilní druh, *Cannabis sativa*, se dvěma poddruhy, *sativa* a *indica* [5].

Tento rod je zastoupen jednoletými a většinou dvoudomými bylinami, které mají jak samčí tak samičí rostliny. Kořen je kulový dosahující hloubky až 2 m. Lodyha je přímá, lysá nebo chlupatá, většinou čtyř až šestihranná a někdy rýhovaná. Dosahuje výšky od 0,3 do 6 m a je více či méně větvená. Listy jsou dlouze řapíkaté s vytrvalými palisty, nejčastěji střídavé s čepelí tří až jedenáctičetnou. Jednotlivé palisty jsou úzce podlouhlé, k oběma koncům zúžené, na okrajích pilovité, dlouze zašpičatělé. Na lici jsou tmavě až šedo zelené, drsné. Na rubu pak chlupaté, šedavě zelené a slabě drsné [5],[1].

Samčí rostliny, jsou menší a štíhlejší, mají světlejší listy a dozrávají o 4 až 6 týdnů dříve než rostliny samičí. Samčí květy mají pětičetné bělavé, žluté nebo nazelenalé okvěti a pět tyčinek s tenkými nitkami. Tyto rostliny produkují takové množství pylu, že jejich oplodnění není vůbec závislé na hmyzu. Samičí rostliny jsou statnější, více olistěné a temně zelené. V úžlabí listů mají svazečky stopkatých květů se zelenavým srostlým okvětim. Uvnitř je dvouplodolistý pestík se dvěma červenými bliznami, semeník je svrchní, jednopouzdrý, s jediným vajíčkem. Květ je částečně obalen podpůrným listenem. Samičí rostliny jsou jak z hospodářského hlediska, tak z hlediska obsahu psychoaktivních látek významnější [5],[1].

Divoce rostoucí konopí tvoří samice a samci v poměru zhruba 1:1. Tento poměr lze však měnit pomocí změny podmínek růstu až na 9:1. Čím více má například rostlina světla, tím více je samic. Naopak čím jsou podmínky horší, tím více je samců. Výjimečně, zejména v extrémně špatných životních podmínkách, se vyskytují i rostliny oboupohlavní - "hermafroditi" [5].

2.1 *Cannabis indica*

Konopí indické je jednoletá dvoudomá rostlina, jejíž stonek dorůstá 1,5 m a značně se větví. Tento druh se pěstuje pro omamné látky obsažené v zelených částech rostliny, především však v pryskyřici samičího květenství, v níž je 8 – 12 % tetrahydrocannabinolu (THC). Ten slouží pro následnou výrobu hašiše, kde se obsah THC pohybuje až do 40 %. Nejvhodnější pro zpracování jsou květy rostlin, které mají velké množství chlupů, na nichž je pryskyřice bohatá na THC. Ve většině zemí je pěstování zakázáno, neboť napomáhá k rozvoji toxikomanie. Dnes se pěstuje především v Indii, v severovýchodním Íránu, v Afghánistánu, Pákistánu, Indonésii, Střední Asii, v severozápadní a střední Africe, v Mexiku, USA a Jižní Americe [1], [5], [6].

2.2 *Cannabis ruderalis*

Konopí rumištní je dvoudomá, vzácně jednodomá bylina. Jedná se o plevelný druh bez významnějších omamných účinků. Je nenáročný na půdu a klima a je odolný proti škůdcům. V České republice se vyskytuje na jižní Moravě, např. v okolí Hustopečí nebo v Brně na Kraví hoře. Roste také na jižním Slovensku [7], [1].

2.3 *Cannabis sativa*

Konopí seté je nejrozšířenějším druhem konopí, jedná se o jednoletou rostlinu. Vyznačuje se vyšším vzrůstem, méně se větvícím stonkem a většími listy. Má větší nároky na pěstování a menší odolnost vůči chorobám. Rostliny mají zanedbatelné omamné účinky, neboť obsah THC v suché hmotě nepřekračuje 0,3 %. Pěstuje se v řadě zemí Evropy, Asie a Severní Ameriky. Tento druh konopí se tradičně pěstoval jako textilní rostlina v nejteplejších oblastech (Mexiko, Indie), ale také i u nás [7], [1], [5].

V literatuře se lze setkat i s jiným způsobem členění konopí, a to podle geografické příslušnosti. Konopí se člení na severní, středoruské, jižní a hašišní (Tab. 1) [7].

Tab. 1. Charakteristika geografických skupin konopí setého [7].

Skupina	Vegetační období (dny)	Stonky	Listy	Semeno	Rozšíření
Severní	60 - 80	Do 0,8 m, málo větvené,	Malé, 3 - 5četné	Malé, HTS 7 - 6 g	Sever Ruska, Finsko
Středoruské	90 - 120	Do 2 m, více či méně rozvětvené	Středně velké, 3 - 9četné, široké	Středně velké, HTS 14 - 18 g	Střední, východní Evropa
Jižní	120 - 165	2 - 4 m, málo větvené	Velké, 9 - 13četné	Velké, kulaté, HTS 16 - 26 g	Teplejší oblasti
Hašišné	130 - 50	1,1 - 1,15 m, bohatě větvené	Velké, široké, 9 - 13četné, používané pro získání hašiše	Malé, oválného tvaru	Indie, Afgánistán, Severní Amerika

HTS – hmotnost tisíce semen [g]

3 PĚSTOVÁNÍ KONOPÍ

Vzhledem k tomu, že je konopí snadno biologicky rozložitelné, nevzniká problém likvidace odpadu. Hospodářsky využity mohou být téměř všechny části rostliny: semeno, vlákno i dřevitá dužina [8].

3.1 Požadavky a příprava půdy

Konopí je plodinou teplejších oblastí. V první době růstu vyžaduje konopí značné množství vody, později je schopné odolávat přechodnému suchu. Je dobrou předplodinou i pro náročné polní plodiny, protože zanechává půdu v dobrém stavu. Na půdu má značné nároky. Nejvhodnější jsou hlinité až hlinitopísčité půdy, dobře vyhnojené s bohatou zásobou živin. Nesnáší kyselé půdy, nejlépe se mu daří na půdách neutrálních až slabě zásaditých od pH 6,5 [9] - [12].

Konopí vyžaduje velké množství živin. Nejideálnější je, když je půda dobře vyhnojena statkovými hnojivy již na podzim. Průmyslová fosforová, dusíkatá a draselná hnojiva se zapravují na jaře podle půdní úrodnosti. Není-li v půdě dostatek vápníku, což bývá u kyselých půd, zaorají se na i vápenatá hnojiva. Před setím se povrch půdy pečlivě urovná. Seje se v druhé polovině dubna nebo začátkem května. [9], [12].

3.2 Setí a ošetření během vegetace

K setí se přistupuje v době, kdy teplota půdy v hloubce setí dosáhla alespoň 8 – 9 °C. Konopí pěstované na vlákno se seje do užších řádků (10 – 15 cm), na semeno pak do širokých řádků (50 – 70 cm), aby stonek více větvil a poskytl více semen. Vysévá se mořené osivo, které chrání rostliny proti chorobám napadajícím vzrůstající rostliny [7].

V současné době se nepočítá s chemickým ošetřením proti škodlivým organismům. Dobře založený porost má dostatečnou konkurenční schopnost k potlačení plevelných rostlin [9]. Porosty založené v širších řádcích vyžadují zpravidla herbicidní zásah jako preventivní opatření proti zaplevelení bezprostředně po vzejití [7].

Konopí může škodit dřepčik chmelový, housenky můry gama, mšice konopná, zavíječ kukuřičný, pidikřísek zelenavý, listohlodka konopáčová [11].

Z chorob se nejčastěji vyskytuje plíseň šedá, fusariosa, septoriosa, hnědá skvrnitost listů. Nejnebezpečnější chorobou je nejspíš bílá (sklerociová) hniloba, jejíž původcem je hlízenka obecná, která způsobuje rozklad pletiv stonku, rostlina žloutne a usychá [11], [7].

3.3 Sklizeň

Jedním z nejslabších článků pěstování konopí je sklizeň [10]. Pro způsob sklizně konopí je vždy rozhodující, jaký bude výsledný produkt, který se ze sklizené konopné slámy bude vyrábět [13].

3.3.1 Sklizeň na vlákno

U všech lýkových prádnych rostlin (lnu, konopí) je kvalita vlákna nejlepší jen ve stádiu určité technické zralosti rostliny. Po této době, jestliže se rostlina nechá dále v porostu, kvalita vlákna pozvolna klesá. To je dáno následkem zmenšování obsahu čisté buničiny, která je hlavní částí vlákna, a přibýváním dřevoviny - ligninu [14].

Rostliny konopí jsou speciálním sklízecím strojem sečeny a zároveň je stonek rozdělen na kratší úseky 50 – 60 cm. Takto zkrácené stonky prochází mačkáacími válci a jsou ukládány na řádek. Poté následuje obracení stonku obracečem, vlhkost stonku by měla poklesnout na 15 – 20 % [7].

Stonek je na poli vystaven působení deště, rosy a venkovní teploty. Pomocí bakterií se odbourávají tmelící substance ve stonku, uvolňuje se vlákno od dřevní části. Proces probíhá přibližně 4 – 5 týdnů. „Polní máčení“ je ukončeno, jestliže při promnutí stonku v rukou dochází ke snadnému oddělení vyroseného vlákna od pazdeří [7].

Stonek se lisuje do balíků podle požadavku a vybavení přijímací linky u zpracovatele. Před lisováním je nutné stonek nechat proschnout, aby vlhkost při lisování nepřekročila 12 %, maximálně 15 %. Další zpracování stonku probíhá na upravených tírenských strojích [7].

3.3.2 Sklizeň na semeno

Pro produkci semene se konopí seče v době, kdy jsou semena v dolní polovině květenství plně vyzrálá, ve střední části ve voskové zralosti, na vrcholku zelená [9].

Předčasná sklizeň vede ke snížení klíčivosti semene i obsahu oleje a k větší energetické náročnosti při jeho dosoušení. Opožděná sklizeň způsobuje výdrol semene, větší ztráty při sklizni, zejména nejkvalitnějšího semene ze spodní části květenství, větší napadení a poškození porostu ptactvem [7].

Pro sklizeň je vhodná mlátička s jednobubnovým mlátícím systémem. U přezrálého porostu lze sklizňové ztráty snížit sklizní v dopoledních hodinách. Vymláčené semeno se čistí a třídí na obilních čističkách. Maximální vlhkost pro uskladnění semen je 8 – 9 %, musí se zabránit jejich zapaření a plesnivění [10], [7].

4 ÚČINNÉ SLOŽKY

Dosud bylo objeveno 483 přirozených složek konopí neboli marihuany. Většina těchto substancí se vyskytuje také v mnoha dalších rostlinách a lze se s nimi setkat i v organismech živočichů. Z hlediska halucinogenních látek je důležitá pryskyřice, produkovaná žlázkami na listech a hlavně v samičím květenství. Je to zapáchající, žlutá až hnědavě žlutá hmota vylučovaná rostlinou, která tak reaguje na vysokou teplotu, aby byla zachována vlhkost během reprodukce [4], [15], [16].

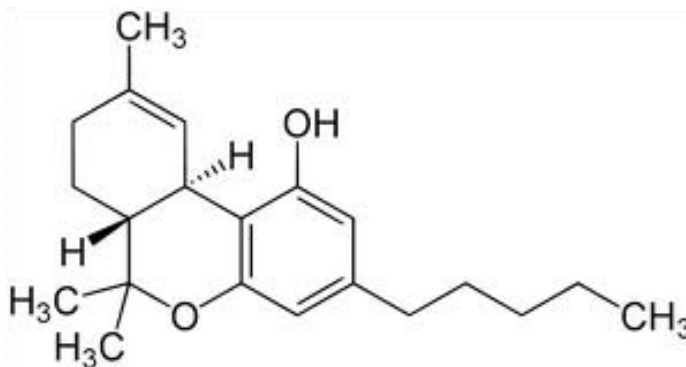
K základním složkám konopí patří aminokyseliny, proteiny, cukry, terpeny, cannabinoidy, flavonidy, vitaminy, hydrouhličitany, alkoholy, aldehydy, ketony, mastné kyseliny, pigmenty a další skupiny látek. Přibližně 120 látek, které obsahuje konopí, se řadí do samotné skupiny terpenů. V jedné rostlině se může nacházet jen část z těchto látek [4].

4.1 Tetrahydrocannabinol (THC)

Jedná se o hlavní účinnou halucinogenní složku obsaženou v konopí indickém. Často jsou uváděny také názvy dronabinol, delta-9-trans-tetrahydrocannabinol. Vyskytuje se prakticky ve všech odrůdách a kultivarech, ovšem v různém množství, od stop až po téměř 95 % ze všech obsažených cannabinoidů. THC působí již při dávkách nad 3,3 mg, přičemž jeho obsah v marihuaně se pohybuje okolo 5-10 mg. Na aktivitu THC má velký vliv otáčivost jeho molekuly. Levotočivý THC je silně aktivní, pravotočivý THC je aktivní mnohem méně [17], [15].

THC je ve vodě téměř nerozpustný, rozpouští se však v alkoholu a tucích. Zodpovídá za většinu medicínských vlastností konopných produktů. Způsobuje změny nálady, uvolňuje svaly, působí protiepilepticky, antibioticky, snižuje nutkání k dávení, zvyšuje chuť k jídlu, snižuje horečku, uklidňuje a zmírňuje bolest [4].

Při orálním podání se delta-9-tetrahydrocannabinol v játrech mění na delta-11-tetrahydrocannabinol, který je přibližně 5x silnější než jeho prekurzor [18].

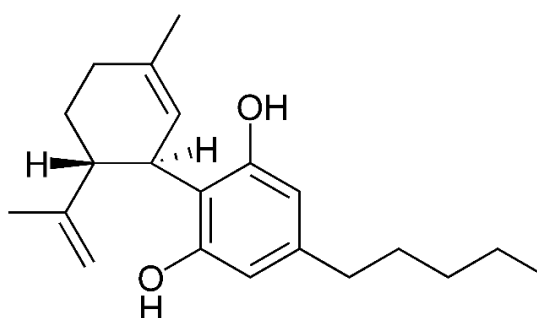


Obr. 1. Strukturní vzorec tetrahydrocannabinolu [18].

4.2 Cannabidiol (CBD)

Cannabidiol je bioprekurzorem THC, a proto se také může vyskytovat v konopné pryskyřici, opět od nulových hodnot po zhruba 95 % přítomných cannabinoidů. Samostatně podávaný cannabidiol nemá psychoaktivní účinky, ačkoliv projevuje jisté sedativní, analgetické a také antibiotické účinky. CBD má tlumivé účinky a působí proti povzbudivým efektům THC. Posouvá také počátek působení konopí, naproti tomu může jeho vliv až dvakrát prodloužit [17], [18].

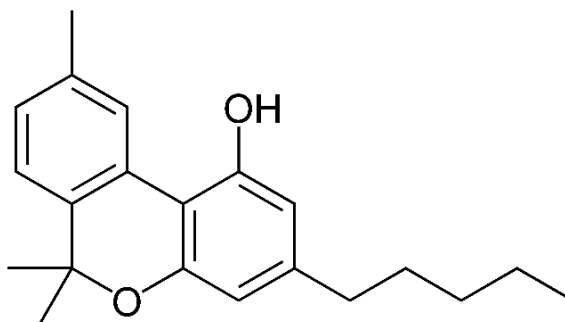
Pokud má konopí obsah CBD vyšší než obsah THC, způsobuje těžký letargický stav. Člověk brzy upadá do hlubokého spánku, sedativní efekt je účinný v tlumení bolestí všech druhů. Takové rostliny jsou upřednostňovány pro medicínské použití [18].



Obr. 2. Strukturní vzorec cannabidiolu [18].

4.3 Cannabinol (CBN)

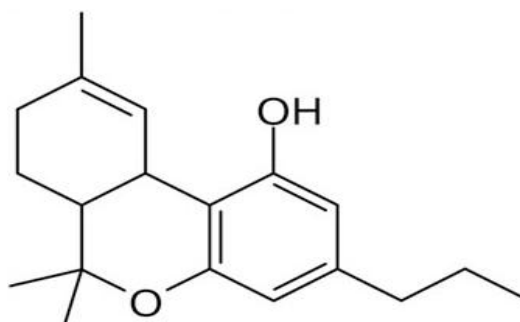
Cannabinol vzniká po rozpadu molekul THC díky oxidaci a slunečnímu záření. Není tedy produkován rostlinou a přirozeně se v pryskyřici nevyskytuje. Čisté formy CBN vykazují maximálně 10 % účinnosti THC. Vysoká hladina CBN oslabuje účinky THC, s následným pocitem ospalosti a únavy [17], [15], [18].



Obr. 3. Strukturální vzorec cannabinolu [18].

4.4 Tetrahydrocannabivarin (THCV)

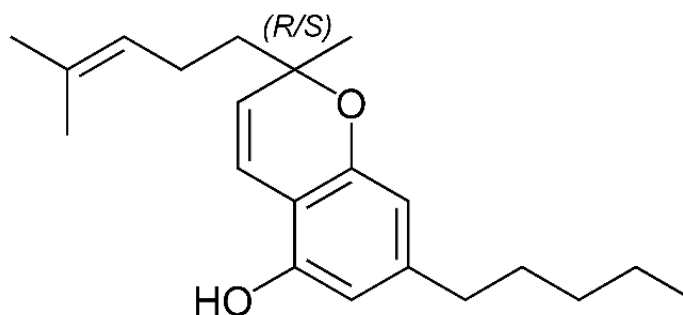
Tetrahydrocannabivarin není samostatně psychoaktivní. Nachází se primárně v pryskyřici tropických sativ. Umocňuje účinek THC, ale zároveň urychluje jeho metabolizaci. Díky urychlenému odbourávání tetrahydrocannabinolu má spíše negativní medicínský vliv, pomáhá pouze při zánětlivých onemocněních [15], [18].



Obr. 4. Strukturální vzorec tetrahydrocannabivarinu [18].

4.5 Cannabichromen (CBC)

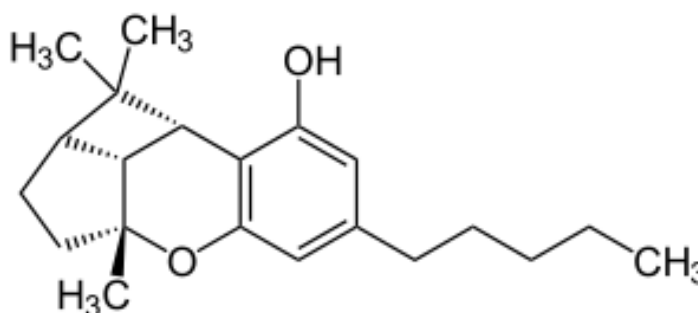
Cannabichromen byl dříve považován za minoritní nepodstatnou složku, přesnější měření pak ukázala, že tato látka byla zahrnuta do hodnoty CBD. Jeho obsah nepřesahuje 20 % celkových cannabinoidů. Vyskytuje se ve vysoce potentních rostlinách, proto se předpokládá, že působí synergicky s THC [17].



Obr. 5. Strukturální vzorec cannabichromenu [18].

4.6 Cannabicyclol (CBL)

Cannabicyclol je oxidovanou formou CBC. Má se za to, že neoplývá psychoaktivními účinky, ani neovlivňuje stav po požití THC. Medicínský vliv je neznámý [18].



Obr. 6. Strukturální vzorec cannabicyclolu [18].

4.7 Další složky cannabisové pryskyřice

Z konopí bylo izolováno přes třicet terpenů. Cannabinoidy samy o sobě jsou látky bez vůně či pachu. Charakteristická sladká, mátová vůně a chuť pochází od asi pěti složek, tvořících 5-10 % éterických olejů (mono- i vyšší terpeny, alfa a beta- pinen, limonen, myrcen, beta-phalandren). Tyto olejovité látky jsou prchavé a snadno unikají do vzduchu, tudíž jejich obsah v rostlinném materiálu časem klesá. Poněvadž složky éterických olejů

jsou buď samy látkami, které jsou prekurzory cannabinoidů, nebo jim příbuzné, lze vyvodit vztah mezi vůní a obsahem cannabinoidů. Účinky terpenů jsou známy především při zánětech vedlejších nosních dutin [4], [17].

Další složkou konopí jsou alkaloidy. Jedná se o sloučeniny obsahující v molekule dusík a působí již v nepatrných koncentracích. Z konopí byly izolovány cannabistatin a hordenin [17].

Protože se k medicínským účelům užívají pouze malá množství konopí, čímž jsou přijímána jen nepatrná množství terpenů a flavonidů, jsou farmakologické účinky těchto látek nízké, ale přesto byly zaznamenány [4].

5 PRODUKTY Z KONOPÍ

Konopí je využíváno při výrobě široké škály výrobků. Je možno je využít v potravinářství, kosmetice, jako zdroj paliva a energie, pro výrobu papíru a textilií, ve stavebnictví a v neposlední řadě také v medicíně. Následující část práce je zaměřena především na konopné semeno, olej a kosmetické produkty vyráběné z konopného oleje.

5.1 Konopné vlákno

Vlákno konopí se vyznačuje značnou pevností v tahu a pružností. Dosahuje délky až 4,5 m oproti 2 cm vlákna bavlněného, přičemž je nepoměrně silnější a trvanlivější. Při pěstování bavlny se spotřebuje velké množství pesticidů, zatímco konopí je ekologicky šetrné. Konopné vlákno má tvar polygonového hranolu, který rozptyluje a pohlcuje zvuk a UV záření. Díky tomu zadrží konopné tkaniny až 95 % UV záření, zatímco ostatní textilie, jako je bavlna, zadrží 30-60 % UV záření. Konopné textilie jsou pro své antistatické vlastnosti a aerobní strukturu vhodné pro alergiky [6], [16].

5.2 Konopí jako léčivo

Konopí indické je velmi důležitou léčivou rostlinou. V posledních cca 15 letech dochází drtivá většina zvířecích i humánních studií k pozitivním závěrům o analgetickém účinku konopných látek na nejrůznější typy bolestí (chronické, akutní, migrenózní) a potvrzuje se tak jeden z tradičních způsobů, jak se konopí v historii využívalo [6].

V poslední době se znovu zvýšil výzkumný zájem o protizánětlivé účinky konopí. A to s ohledem na celou řadu nemocí, u nichž je nějaká forma zánětu přítomna. Mezi tyto nemoci patří roztroušená skleróza, revmatoidní artritida, zánětlivá onemocnění střev, ateroskleróza, alergické astma a diabetes 1. typu. Prospěšnost cannabinoidů byla prokázána a kontrolovanými studiemi potvrzena nejen při léčbě výše uvedených nemocí, ale také při léčbě vedlejších účinků chemoterapie nádorů, zeleného zákalu, nevolnosti a nechutenství při onemocnění AIDS či záchvatech při epilepsii. Konopí může být podle některých studií podpůrnou látkou při léčbě některých druhů rakoviny [6], [19].

Konopí se užívá buď kouřením, požíváním čerstvých listů a květenství vmíchaných do pokrmu, či sušených úlomků používaných jako koření. Rozšířené je užívání v roztocích či extraktech. Stále větší popularitu získává inhalace výparů konopné pryskyřice z listů

pomocí tzv. vaporizéru, u něhož nejsou vdechovány spané zplodiny. Farmaceuticky je vyráběn extrakt ze samičích rostlin, připravený patentově chráněnou metodou [6].

Databáze Medline při zadání klíčových slov „konopí a farmakologie“ poskytne více než 3500 odborných článků a mnoho dalších každý měsíc přibývá. Avšak čtenáři těchto publikací mohou často narazit na dezinformace a nepřesnosti, protože především tzv. „uživatelské studie“ jsou subjektivní a objektivita informací je ohrožena motivací ke zvýšení prodeje konopných produktů. Přesto je možno shrnout možné působení cannabinoidů obsažených v konopí, jak je učiněno v Tab. 2, která se snaží objektivně posoudit jak jejich pozitivní, tak negativní vlivy [20].

Tab. 2. Souhrnný přehled účinků cannabinolů [20].

Ovlivněný systém	Typ působení
Nervový systém	
Psychologické efekty	Eufórie, úzkost, depersonalizace, zhoršené psychotické stavy
Účinky na vnímání	Zvýšené smyslové vnímání, narušení prostoru a smyslu pro čas, halucinace
Sedativní účinky	Všeobecný útlum, ospalost, poruchy spánku, přídavný efekt k jiným lékům tlumícím centrální nervovou soustavu
Účinky na poznání a psychomotorické výkony	Fragmentace myšlenek, postižení paměti, snížení výkonnosti
Účinky na motorické funkce	Zvýšená motorická aktivita následovaná netečností a poruchami koordinace, rozechvělost, slabost a svalové záškuby
Analgetické účinky	Podobné jako u kodeinu
Antiemetické účinky	V mírných dávkách působí proti zvracení, vyšší dávky nebo dlouhodobé užívání má efekt obrácený, zvýšená chuť k jídlu
Kardio-respirační systém	
Srdeční rytmus	Zvýšení tepové frekvence, při chronickém užívání je efekt opačný
Periferní cirkulace	Vazodilatace, hypotenze
Dýchání	Malé dávky stimulují dýchání, větší dávky potlačují kašel
Obstrukce dýchacích cest	U chronických kuřáků
Oko	Snížení nitroočního tlaku
Imunitní systém	Porucha aktivity baktericidních makrofágů v plicích a slezině
Reprodukční systém	Snížení počtu spermií a jejich pohyblivosti, potlačení ovulace, ovlivnění sekrece prolaktinu, zvýšené riziko při porodu

5.3 Konopí jako potravina

V potravinářství nachází využití konopné semeno a z něj lisovaný konopný olej. Z botanického pohledu jsou konopná semena malými oříšky s průměrem několik milimetrů [4]. Semena (loupaná nebo klíčená, pražená či nepražená) se používají k výrobě müsli, pečiva, do omáček a salátů. Rozmixováním s vodou je z nich možné získat lahodné a výživné rostlinné mléko [22].

5.3.1 Konopné semeno

Konopné semeno můžeme zařadit k nejvýživnějším potravinám, v jeho dužině je obsaženo až 35 % tuků, 25 % lehce stravitelných bílkovin a sacharidy převážně ve formě vlákniny. Bílkoviny se vyskytují ve formě edestinu a albuminu [21].

Velmi důležitý je obsah esenciálních aminokyselin (histidin, leucin, isoleucin, methionin, cystein, lysin, fenylalanin, tyrosin, threonin, tryptofan, valin, taurin, arginin), vitaminů (A, B, B₁, B₂, B₃, B₆, C, E) a minerálů (draslík, vápník, síra, hořčík, fosfor, zinek, sodík). Konopné semeno neobsahuje lepek, proto je vhodné pro osoby trpící celiakií [23]. Výživné hodnoty konopných semen a konopné mouky jsou uvedeny v Tab. 3 [22].

Tab. 3. Výživové hodnoty základních konopných potravin [21].

	Konopné semeno neloupané 100 g	Konopné semeno loupané 100 g	Konopná mouka 100 g
Energetická hodnota [Kcal]	385	560	260
Sušina [g]	94	95	96,6
Bílkoviny [g]	20-24	33	28,7
Tuky celkem [g]	28-35	44	9,4
Z toho nasycené mastné kyseliny [g]	3	5	0,8
Nenasycené mastné kyseliny [g]	28	39	8,6
Cukry [g]	30-35	12	56,5
Z toho vláknina [g]	33	5	42
Popel [g]	6	6	4,9

5.3.1.1 Zdravotní účinky konzumace konopných semen

Semena mají oříškovou příchut' a vůni, jejich požívání podporuje trávení tím, že zabraňuje kvasným pochodům a poruchám vyplývajícím z plynatosti, dále brání vzniku toxických látek, zánětu střev a přemnožení nežádoucích bakterií. Podílí se na růstu užitečných mikroorganismů a zabraňuje ukládání cholesterolu v krvi. Pozitivní účinky esenciálních kyselin na imunitní systém člověka mohou být využívány při léčbě pacientů trpících kardiovaskulárními nemocemi, zakrněním žláz, žlučovými kameny, ledvinovou degradací, kožními nemocemi, a menstruačními problémy [21], [6].

5.3.2 Konopný olej

Konopnému oleji náleží čtvrtina váhy semene. Barva oleje je zelená, chuť se podobá chuti oříškové, někdy je však doprovázená mírně hořkou pachutí. Vzhledem k vysokému obsahu nenasycených mastných kyselin (MK) může mít olej i nažluklé aroma, které vzniká následkem jejich rozkladu. Na základě spektra mastných kyselin se řadí do skupiny špičkových stolních rostlinných olejů. Konopný olej za studena lisovaný si zachovává důležité látky. Je vhodný především pro studenou kuchyni a pro ochucení již hotových pokrmů. Zahříváním, ale také vystavením slunečnímu záření a vzduchu se MK transformují, olej žlukne a stává se hůře stravitelný. Proto je potřeba olej skladovat v chladu, temnu a spotřebovat cca do 6 měsíců po otevření [21], [22].

5.3.2.1 Složení konopného oleje

Největší zájem je dnes věnován použití konopného oleje v podobě poživatiny a produktu péče o pleť. Proto většina údajů informuje především o spektru MK. I když toto spektrum závisí na druhu konopí a na kultuře jeho pěstování, lze přesto některé obecné charakteristiky jmenovat [4].

V konopném oleji je obsaženo velké množství esenciálních, pro organismus nezbytných, mastných kyselin. Mezi esenciální MK se řadí kyselina linolová a kyselina linolenová. V Tab. 4 je uveden příklad obsahu jednotlivých mastných kyselin v konopném oleji firmy Cannaderm, lisovaném za studena. Stanovení bylo provedeno metodou plynové chromatografie (GC) [21].

Tab. 4. Obsah MK v konopném oleji stanovený metodou GC [21].

Mastná kyselina	(g/100 g ΣMK)
Palmitová (16:0)	6,38
Palmitoolejová (16:1)	0,17
Stearová (18:0)	2,55
Olejová (18:1; Omega 9)	14,58
Linolová (18:2; Omega 6)	54,79
α-linolenová (18:3; Omega 3)	15,87
γ-linolenová (18:3; Omega 6)	3,12

V Tab. 5 je porovnán obsah MK v rostlinných olejích. Konkrétně je srovnán obsah kyseliny linolové, kyseliny α-linolenové, kyseliny γ-linolenové, kyseliny olejové a stearové.

Tab. 5. Srovnání obsahu mastných kyselin v rostlinných olejích [21].

Semeno	Obsah mastných kyselin [%]					
	esenciální MK	linolová MK	α -linolenová MK	γ-linolenová MK	olejová MK	stearová MK
Konopí	80	50-70	15-25	1-4	10-16	2-3
Len	72	14	58	0	19	4
Slunečnice	65	65	<1	0	4	5
Sója	63	55	8	0	23	4
Černý rybíz	81	48	13	17	11	1
Oliva	8	8	<1	0	76	16

Konopný olej obsahuje 50-70 % kyseliny linolové, 15-25 % kyseliny α-linolenové a 1-4 % kyseliny γ-linolenové. Poměr kyselin řady omega 6 a 3 je pro lidskou výživu velmi důležitý [21]. Typický poměr podílu kyseliny linolové a kyseliny alfa-linolenové činí v konopném oleji přibližně 3:1, což se velmi blíží poměru 4:1 až 6:1, který pokládají odborníci na výživu za optimální [4]. V Tab. 6 je porovnán poměr kyseliny linolové (L) a kyseliny α-linolenové (LN) v rostlinných olejích [21].

Tab. 6. Porovnání poměru L:LN v rostlinných olejích [6].

Konopný olej	3:1
Slunečnicový olej	71:1
Lněný olej	1:4
Sójový olej	8:1
Olivový olej	9:1
Řepkový olej	2:1
Olej z pšeničných klíčků	10:1

Za studena lisovaný konopný olej je mezi rostlinnými oleji díky svému složení unikátem. Vedle esenciálních mastných kyselin obsahuje vitaminy A, B₁, B₂, B₆, C a E (ve formě tokoferolů), fytosteroly, chlorofyl a lecitin [21]. Tokoferoly přítomné v konopném oleji jsou nositeli jeho výrazné antioxidační aktivity [24], [25].

U konopných olejů firmy Cannaderm byla stanovena oxidační stabilita. Byl porovnán olej lisovaný za studena a olej extrahovaný pomocí CO₂. Pro zjištění oxidační stability byly stanoveny: peroxidové číslo, číslo zmýdelnění, jodové číslo, číslo kyselosti, obsah vlhkosti a těkavých látek, nezmýdelnitelný podíl a obsah barviv. Vyhodnocení uvádí Tab. 7. U obou olejů byly zjištěny odlišnosti v hodnotách peroxidového čísla, což je zřejmě způsobeno odlišným zpracováním semene před lisováním nebo extrakcí. Číslo zmýdelnění i jodové číslo má u olejů podobné hodnoty. Číslo kyselosti je u lisovaného oleje vyšší, což odpovídá většímu množství volných mastných kyselin v oleji. Obsah vlhkosti a těkavých látek se v olejích téměř neliší. Podíl nezmýdelnitelných látek je vyšší u oleje získaného extrakcí, což je způsobeno účinkem oxidu uhličitého na tyto látky v buněčných membránách. Olej extrahovaný pomocí CO₂ vykazoval vyšší obsahy feofytinů a karotenoidů, což je způsobeno opět účinky CO₂ na tyto látky obsažené v buňkách [26].

Tab. 7. Kvalitativní charakteristika konopného oleje lisovaného a extrahovaného [26].

Ukazatel	Olej lisovaný	Olej extrahovaný
Peroxidové číslo (mekv $O_2.kg^{-1}$)	12,62	18,20
Číslo zmydelnění (mg KOH.g ⁻¹)	189,70	193,33
Číslo jodové (g $I_2.100 g^{-1}$)	155,67	154,43
Číslo kyselosti (mg KOH.g ⁻¹)	4,14	0,96
Obsah vlhkosti a těkavých látek (% hm.)	0,16	0,18
Nezmydelnitelný podíl (% hm.)	1,44	2,27
Obsah feofytinů (mg.kg ⁻¹)	9,12	38,65
Obsah karotenoidů (mg.kg ⁻¹)	3,73	19,58

5.3.2.2 Zdravotní účinky konopného oleje

Zdravotní přínos konopného oleje souvisí především s přítomností polynenasycených MK, které mají protizánětlivé, antitrombotické, antiarytmické a hypolipidemické vlastnosti. Přítomnost cannabidiolu (CBD) je zase obecně spojována s jeho antiepileptickými a antimikrobiálními vlastnostmi [27]. Co se týká účinků na kůži, má konopný olej vynikající hydratační účinky, díky nimž zvyšuje nedostatečné množství ceramidů ve zralé pokožce. Látky obsažené v konopném oleji jsou mimo jiné důležité pro zdravou pleť, vlasy a nehty [28]. Při zevním použití zmírňují nenasycené mastné kyseliny problémy se suchou pokožkou a kompenzují proces stárnutí pleti. Olej se uplatňuje při léčení lupénky a jiných chronických chorob kůže (atopie). Působí proti vyrážkám a oparům. Vyznačuje se výbornou roztíratelností, nezanechává mastný film. Zlepšuje odolnost pokožky před negativními vlivy [4], [22]. Nedávný výzkum potvrdil, že lokální aplikace konopného oleje je účinná při léčbě ušních, nosních a krčních onemocnění [29].

6 VYUŽITÍ KONOPNÉHO OLEJE V KOSMETICE

Kožní film je tvořen lipidy vylučovanými mazovými žlázami (glandulární lipidy) a lipidy vznikajícími při tvorbě rohových buněk (epidermální lipidy). Epidermální lipidy vyplňují mezibuněčné prostory v rohové vrstvě. To má spolu s hygroskopickými látkami zásadní význam pro udržení potřebného množství vody v pokožce. Na povrchu pokožky se mísí glandulární lipidy (kožní maz, sebum) a vytváří kožní film [30].

Složení kožního filmu kolísá podle individuálních dispozic, věku, zdravotního stavu, pohlaví, složení výživy a dalších faktorů. Při navrhování kosmetických receptur je tedy nutné sestavovat přípravky podporující funkci pokožky jako bariéry proti vnějším škodlivinám a ztrátě vody z pokožky. Jelikož jsou tuky součástí přirozeného kožního filmu, je jejich použití odůvodněné. V pevných tucích převažují nasycené mastné kyseliny, v olejích kyseliny nenasycené [30].

6.1 Funkce konopného oleje

Konopný olej je vzhledem ke svým antibakteriálním a regeneračním vlastnostem důležitou látkou především při prevenci kožních chorob a dokáže při poškození kůže podpořit její přirozenou regeneraci. V kosmetickém použití se uplatňují také jeho protizánětlivé účinky. Antioxidantům přítomným v konopném oleji je přisuzována schopnost vázat volné radikály poškozující buňky lidského organismu. Konopný olej může rovněž podpořit výživu a energetické zásobování buněk, upravovat jejich hospodaření s vodou a napomáhat odstraňování odumřelých buněk. Zdravé buňky znamenají zlepšení funkce orgánů, orgánových systémů i celého organismu. Posiluje rovněž odolnost kůže vůči vnějším dráždivým vlivům [31].

Lipidy v kůži jsou tvořeny převážně steroly, mastnými kyselinami a ceramidy. Ceramidy se skládají z bazického alkoholu, kterým může být sfingozin nebo fytosfingozin, na jehož primární aminoskupinu v poloze 2 se amidicky váže mastná kyselina. Ceramidy na bázi nenasycených mastných kyselin tvoří zhruba 18 % vnější vrstvy pokožky. Množství ceramidů s věkem klesá, což má přímou souvislost se snižováním hydratace kůže. Ceramidy vytváří dvojvrstvy, ale také vzájemně propojené lamely. Velmi významné jsou ceramidy obsahující ω -hydroxykyselinu o délce cca 30 uhlíků, na jejíž konec je navázána kyselina linolenová. Rozeznáváme 9 typů ceramidů, které mají specifické kosmetické

účinky. Například nejvíce zastoupenou složkou Ceramidu 1 je kyselina γ -linolenová, která hraje zásadní úlohu v zachování optimální vlhkosti pokožky. Vzhledem k tomu, že konopný olej tuto nenasycenou MK obsahuje, je možné jeho topickou aplikací obnovit optimální složení lipidové vrstvy a regenerovat pokožku. Důležitou roli při regeneraci pokožky a zmírnění příznaků jejího stárnutí hraje i vitamín E, který je v oleji rovněž zastoupen. Protizánětlivé účinky mastných kyselin linolové a linolenové mohou pozitivně působit i na akné a zmírnit jeho projevy [32], [33].

Rozšíření použití konopného oleje v kosmetických a farmaceutických preparátech vedlo k tomu, že konopný olej byl notifikován podle směrnice 98/34/ES, pod číslem CZ0582/2009 a je registrován pod názvem *Cannabis Sativa Oleum* jako schválená farmaceutická surovina/složka pro výrobu léčivých a pomocných látek, tedy výrobu a přípravu léčivých přípravků v doplňku Českého lékopisu (1. září 2010) jako oficiální součást lékopisných norem Evropské unie [34].

Na trhu existuje celá řada kosmetických produktů s obsahem konopného oleje. Lze je najít u firem, které vyrábí jen velmi malý sortiment konopných produktů, například masti nebo extrakty. Tato práce je však zaměřena především na kosmetické prostředky firem, které vyrábí konopnou kosmetiku jako hlavní nosný program a mají tedy širokou škálu výrobků.

6.2 Konopná kosmetika Cannaderm

Značka Cannaderm je na trhu již od roku 2002, kdy tato firma jako první v České republice vyvinula a na trh uvedla první kosmetické produkty využívající léčivé účinky konopného oleje. Značka Cannaderm zahrnuje jak potraviny a doplňky stravy, tak i čtyři ucelené řady kosmetiky pro komplexní péči o pokožku dětí i dospělých [35].

V kosmetice Cannaderm je používán jako hlavní ingredience konopný olej lisovaný za studena a v ochranné atmosféře, který obsahuje komplex bioaktivních látek s příznivými účinky na lidské zdraví. Olej je lisován ze schválených odrůd konopí setého, obsahuje tedy minimum THC a jiných nežádoucích látek [35].

Cannaderm nepoužívá syntetické parfémy ani barviva, výrobky mají přirozený barevný nádech a typickou vůni po použitých přírodních přísadách. Nepoužívá ingredience z ropy (vazelína, minerální olej, parafín) ani syntetické konzervační látky. V recepturách jsou

využity i další léčivé rostliny, rostlinné oleje a bylinné extrakty s ověřeným působením [35].

Následující část práce se zabývá jednotlivými typy kosmetických přípravků na bázi konopného oleje dodávanými firmou Cannaderm. Je vždy uvedena hlavní oblast použití daného kosmetického prostředku a jeho složení pomocí mezinárodního názvosloví kosmetických přípravků INCI, v pořadí podle klesajícího zastoupení složek (INGREDIENTS). Z přehledu je zřejmé, že obsah konopné složky je proměnlivý a pohybuje se od 1 % do 100 % v závislosti na typu produktu a účelu jeho použití. Přehled není kompletní, jsou vybrány nejběžnější kosmetické prostředky osobní hygieny.

6.2.1 Konopka promašťující mast

Konopka mast je určena pro celodenní ošetření extrémně suché a drsné pokožky dětí i dospělých. Výrazně zklidňuje a zvláčňuje pokožku, je vhodná pro ošetření pokožky s projevy atopie a lupénky. Účinně regeneruje a hydratuje, obnovuje pH rovnováhu pokožky [36].

Účinnými látkami jsou konopný olej, bambucké máslo a yzop. Konopka promašťující mast obsahuje 50 % konopného oleje [36]. Složení masti je uvedeno v Tab. 8.

Tab. 8. Složení prostředku konopka promašťující mast.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Cannabis Sativa Seed Oil</i>	Emolient
<i>Butyrospermum Parkii</i>	Emolient, okluzivum, kondičiační účinek
<i>Glyceryl Stearate</i>	Emulgátor, emolient
<i>Tocopherol</i>	Antioxidant, konzervant
<i>Hyssopus Officinalis Oil</i>	Antimikrobikum, adstringentní účinek

6.2.2 Natura 24 krém pro normální pleť

Natura 24 krém je určen pro denní i noční ošetření normální, bezproblémové pokožky. Krém hydratuje a zvláčňuje pokožku obličeje, krku a dekoltu. Dlouhodobé používání přispívá k redukci mimických vrásek a drobných nepravidelností pokožky [36].

Účinnými látkami jsou konopný olej, levandule, vitamin E, lecitin. Obsah konopného oleje činí 19 % [37]. Složení je uvedeno v Tab. 9.

Tab. 9. Složení prostředku Natura 24 krém pro normální pleť.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Aqua</i>	Rozpouštědlo
<i>Cannabis Sativa Seed Oil</i>	Emolient
<i>Glyceryl Stearate Citrate</i>	Emolient, emulgátor
<i>Cetearyl Alcohol</i>	Emolient, emulgátor, surfaktant, stabilizátor emulzí, stabilizátor viskozity
<i>Glyceryl Caprylate</i>	Emolient, emulgátor
<i>Glycerin</i>	Humektant, rozpouštědlo, okluzivum, hydratační účinek
<i>Stearic Acid</i>	Surfaktant, emulgátor, stabilizátor emulzí
<i>Panthenol</i>	Humektant, emolient, hydratační účinek
<i>Tocopherol</i>	Antioxidant, konzervant
<i>Glyceryl Stearate</i>	Emulgátor, emolient
<i>Lactic Acid</i>	Humektant, emolient
<i>Inositol</i>	Humektant
<i>Lonicera Caprifolium Flower Extract</i>	Parfemace
<i>Lonicera Japonica Flower Extract</i>	Parfemace
<i>Bisabolol</i>	Zklidňující účinek
<i>Lavandula Angustifolia Oil</i>	Parfemace, antibakteriální, hojivé účinky
<i>Lecithin</i>	Surfaktant, emolient
<i>Cymbopogon Schoenanthus Oil</i>	Adstringentní účinek
<i>Pelargonium Graveolens Oil</i>	Adstringentní účinek

6.2.3 Natura šampon na normální a mastné vlasy

Šampon šetrně myje vlasy i vlasovou pokožku bez podráždění a nadměrného vysušení. Upravuje stav vlasové pokožky a kožního mazu. Šampon má kondicionační účinky, dodává vlasům lesk, objem a pružnost [36].

Jako účinné látky byl zvolen konopný olej, grepová semínka, šalvěj. Šampon obsahuje 4 % konopí, v tomto případě je použit jak konopný olej, tak i konopný extrakt [37]. Složení je uvedeno v Tab. 10.

Tab. 10. Složení prostředku Natura šampon na normální a mastné vlasy.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Aqua</i>	Rozpouštědlo
<i>Sodium Lauryl Glucose Carboxylate</i>	Surfaktant
<i>Lauryl Glucoside</i>	Surfaktant
<i>Coco Glucoside</i>	Surfaktant, pěnotvorný účinek
<i>Disodium Cocoyl Glutamate</i>	Surfaktant
<i>Glycerin</i>	Humektant, rozpouštědlo, okluzivum, hydratační účinek
<i>Cannabis Sativa Seed Extract</i>	Emolient
<i>Citrus Grandis Extract</i>	Parfemace, adstringentní účinek
<i>Xanthan Gum</i>	Zahušťovadlo
<i>Cannabis Sativa Seed Oil</i>	Emolient
<i>Citric Acid</i>	Úprava pH
<i>Salvia Officinalis Oil</i>	Parfemace, svíravý účinek
<i>Cymbopogon Schoenanthus Oil</i>	Adstringentní účinek
<i>Salicylic Acid</i>	Adstringentní, protizánětlivé účinky

6.2.4 Natura balzám na vlasy

Balzám na vlasy je vhodný pro suché, poškozené nebo dlouhé vlasy. Usnadňuje rozčesávání vlasů po mytí a zlepšuje jejich úpravu do účesu. Zklidňuje a regeneruje vlasovou pokožku. Balzám obnovuje ochranný mikrofilm vlasů a dodává jim lesk, objem a pružnost [36], [37].

Jako účinná složka je použit čistý konopný olej, glycerin a kreatin. Obsah konopného oleje činí 10 % [36]. Složení je uvedeno v Tab. 11.

Tab. 11. Složení prostředku natura balzám na vlasy.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Aqua</i>	Rozpouštědlo
<i>Cetearyl Alcohol</i>	Emolient, emulgátor, surfaktant, stabilizátor emulzí, stabilizátor viskozity
<i>Dicetyldimonium Chloride</i>	Emulgátor, surfaktant, konzervant, antimikrobiální a antistatický účinek
<i>Stearamidopropyl Dimethylamine</i>	Surfaktant, emulgátor, antistatický účinek
<i>Cannabis Sativa Seed Oil</i>	Emolient
<i>Glycerin</i>	Humektant, rozpouštědlo, okluzivum, hydratační účinek
<i>Glucose</i>	Emulgátor, humektant
<i>Creatine</i>	Filmogenní účinek, hydratační
<i>Glucose Oxidase</i>	Kondičiační účinek
<i>Lactoperoxidase</i>	Kondičiační účinek, stabilizátor

6.2.5 Cannadent ošetřující zubní pasta

Speciální zásaditá pasta se sníženou pěnivostí, která neobsahuje žádné hrubé částice. Jemně, ale účinně čistí plak z povrchu zubů, osvěžuje dech a ošetřuje jazyk i sliznici dutiny ústní. Omezuje krvácivost dásní i krvácení způsobené čistěním zubů, či po zákroku zubního lékaře. Zmírňuje citlivost zubních krčků, otlaků, poranění nebo prořezávajících se zubů. Působí antisepticky a desinfekčně na místa s otlaky od protéz či rovnátek, na afty a drobná poranění v ústech i na záněty dásní a paradontózu [36], [37].

Zubní pasta obsahuje čistý konopný olej, sodu a extrakty z hřebíčku, grepového semínka, dubové kůry, rozmarýnu, šalvěže a máty. Obsahuje 65 % konopného oleje [36]. Složení je uvedeno v Tab. 12.

Tab. 12. Složení prostředku Cannadent zubní pasta.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Sorbitol</i>	Humektant
<i>Aqua</i>	Rozpouštědlo
<i>Hydrated Silica</i>	Stabilizátor viskozity, abrazivní účinek
<i>Sodium Lauryl Glucose Carboxylate</i>	Surfaktant
<i>Lauryl Glucoside</i>	Surfaktant
<i>Cannabis Sativa Seed Oil</i>	Emolient
<i>Quercus Robur Extract</i>	Adstringentní účinek
<i>Citrus Grandis Extract</i>	Parfemace, adstringentní účinek
<i>Sodium Bicarbonate</i>	Abrazivní účinek
<i>Glycerin</i>	Humektant, rozpouštědlo, okluzivum, hydratační účinek
<i>Rosmarinus Officinalis Oil</i>	Parfemace, antimikrobikum, antioxidant
<i>Eugenia Caryophyllus Leaf Oil</i>	Parfemace, stahovací účinek
<i>Mentha Piperita Oil</i>	Parfemace, osvěžující účinek
<i>Gaultheria Procumbens Extract</i>	Parfemace, kondičiační účinek
<i>Salvia Officinalis Oil</i>	Parfemace, svíravý účinek

6.2.6 Cannadent balzám na rty

Balzám na rty působí preventivně proti vzniku prasklin, citlivých koutků a oparů. Zvláčňuje, urychluje regeneraci pokožky a chrání rty před UV zářením [36].

Balzám na rty obsahuje jako účinné látky konopný olej, máslovník, hřebíček a jedli sibiřskou. Cannadent balzám na rty obsahuje 65 % konopného oleje [37]. Složení je uvedeno v Tab. 13.

Tab. 13. Složení prostředku Cannadent balzám na rty.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Butyrospermum Parkii Butter</i>	Emolient, okluzivum, kondičiační účinek
<i>Cannabis Sativa Seed Oil</i>	Emolient
<i>Glyceryl Stearate</i>	Emulgátor, emolient
<i>Eugenia Caryophyllus Leaf Oil</i>	Parfemace, stahovací účinek
<i>Abies Sibirica Oil</i>	Parfemace
<i>Tocopherol</i>	Antioxidant, konzervant
<i>Citrus Grandis Ectract</i>	Parfemace, adstringentní účinek
<i>Salycilic Acid</i>	Adstringentní, protizánětlivé účinky

6.3 Konopná kosmetika Topvet

Kořeny firmy Topvet sahají až do roku 1990, firmu lze považovat za tradičního českého výrobce přírodní kosmetiky a doplňků stravy [38]. Nabízí širokou škálu kosmetických prostředků, přičemž nově uvedla na trh také konopnou kosmetiku. Představuje tři řady konopné kosmetiky, které jsou pojmenovány „regenerace“, „therapeutic“ a „wellness“ [39]. Je třeba ovšem poznamenat, že název „therapeutic“, který při překladu do českého jazyka znamená „léčebný“, není z legislativního hlediska zcela správný, protože podle zákona č. 2258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví [44], nesmí být funkce kosmetického prostředku spojována s léčivým efektem.

Řada „regenerace“ obsahuje základní konopné přípravky s vysokým podílem čistého konopného oleje. Řada „therapeutic“ obsahuje kromě čistého konopného oleje také rakytníkový olej a rašelinový extrakt. Společné působení těchto aktivních látek se vzájemně potencuje ve svých účincích. Řada „wellness“ obsahuje masážní a koupelové přípravky s vysokým podílem konopí [39].

6.3.1 Regenerační konopný pleťový krém 23 %

Regenerační konopný krém je určen pro pokožku ve zhoršeném stavu. Výrobce deklaruje jeho použití k ošetření pro ekzematickou pleť, lupenku, svědivou a problematickou pokožku. Krém je vhodný jak pro suchou pleť, tak i citlivou. Rychle se vsakuje a nedráždí a zvyšuje přirozenou bariérovou funkci kůže. Pleť hydratuje a regeneruje. Pleťový krém obsahuje 23 % konopného oleje [40]. Složení je uvedeno v Tab. 14.

Tab. 14. Složení prostředku Regenerační konopný pleťový krém 23 %.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Aqua</i>	Rozpouštědlo
<i>Cannabis Sativa Seed Oil (Hemp seed oil)</i>	Emolient
<i>Cetearyl Alcohol</i>	Emolient, emulgátor, surfaktant, stabilizátor emulzí, stabilizátor viskozity
<i>Ethylhexyl Stearate</i>	Emolient
<i>Glyceryl Stearate</i>	Emulgátor, emolient
<i>PEG-40 Hydrogenated Castor Oil</i>	Emulgátor, surfaktant
<i>Ceteareth-20</i>	Emolient, emulgátor, surfaktant
<i>Prunus Dulcis</i>	Emolient, kondičiační účinky
<i>Persea Gratissima Oil</i>	Emolient
<i>Joboba Oil</i>	Emolient, okluzivum
<i>Biosaccharide gum – 1</i>	Kondičiační účinek
<i>Glycerin</i>	Humektant, rozpouštědlo, okluzivum, hydratační účinek
<i>Panthenol</i>	Humektant, emolient, hydratační účinek
<i>Tocopheryl acetate</i>	Antioxidant
<i>Allantoin</i>	Zklidňující, hojivý účinek
<i>Polyacrylamide</i>	Okluzivum, emolient
<i>Laureth-7</i>	Surfaktant
<i>C12-13 Isoparaffin</i>	Rozpouštědlo
<i>Carbomer</i>	Stabilizátor viskozity
<i>Triethanolamin</i>	Surfaktant
<i>Camellia Sinensis Leaf Extract</i>	Antimikrobikum, antioxidant, emolient, humektant, adstringentní látka
<i>Benzyl Alcohol</i>	Konzervant, parfemace
<i>Methylchloroisothiazolinone</i>	Konzervant
<i>Methylisothiazolinone</i>	Konzervant

6.3.2 Regenerační konopná mast 70 %

Mast se využívá k péči o ekzematickou, svědivou a suchou pleť. Vhodná je zejména k večernímu ošetření pleti. Mast rychle vsakuje, pleť hydratuje a regeneruje. Obsahuje 70 % konopného oleje [40]. Složení je uvedeno v Tab. 15.

Tab. 15. Složení prostředku Regenerační konopná mast 70 %.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Cannabis Sativa Seed Oil (Hemp seed oil)</i>	Emolient
<i>Cera Flava</i>	Změkčovaadlo, zahušťovaadlo, emulgátor
<i>Cera Alba</i>	Změkčovaadlo, zahušťovaadlo, emulgátor
<i>Butyrospermum Parkii</i>	Změkčovaadlo, okluzivum, kondičiační látka
<i>Tocopheryl Acetate</i>	Antioxidant, konzervant
<i>Camellia Sinensis Leaf Extract</i>	Antimikrobikum, antioxidant, emolient, humektant, adstringentní látka

6.3.3 Therapeutic konopný masážní olej 47 %

Konopný masážní olej je určen pro tlumení projevů stárnutí, hydratuje, zvyšuje elasticitu a přirozený vzhled pleti. Obsahuje také rakytníkový olej a rašelinu. Rakytníkový olej pokožku hojí, regeneruje a zvláčňuje. Látky obsažené v rašelině působí na pleť hydratačně, regeneračně a revitalizačně. Olej je vhodný k relaxační, ale také regenerační a hojivé masáži. Masážní olej obsahuje 47 % konopného oleje [40]. Složení je uvedeno v Tab. 16.

Tab. 16. Složení prostředku Therapeutic konopný masážní olej 47 %.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Cannabis Sativa Seed Oil (Hemp seed oil)</i>	Emolient
<i>Macadamia Ternifolia Seed Oil</i>	Emolient, zklidňující účinky
<i>Persea Gratissima Oil</i>	Emolient
<i>Helianthus Annus</i>	Emolient
<i>Peat Extract</i>	Kondičiační účinek
<i>Hippophae Rhamnoides Oil</i>	Okluzivum, emolient
<i>Tocopheryl Acetate</i>	Antioxidant, konzervant
<i>Camellia Sinensis Leaf Extract</i>	Antimikrobikum, antioxidant, emolient, humektant, adstringentní látka

6.3.4 Wellness konopný šampon 8 %

Šampon obsahuje konopný oleje a bylinnou kompozici. Je určen pro citlivou, suchou a svědivou pokožku se sklony k tvorbě lupů. Vlasy zbavuje šetrně nečistot, navrácí jim lesk, pružnost a vitalitu. Obsahuje 8 % konopného oleje [40]. Složení je uvedeno v Tab. 17.

Tab. 17. Složení prostředku Wellness konopný šampon 8 %.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Aqua</i>	Rozpouštědlo
<i>Sodium Laureth Sulfate</i>	Surfaktant, emulgátor, pěnicí schopnost
<i>Sativa Seed Oil (Hemp seed oil)</i>	Emolient
<i>Cocamidopropyl Betaine</i>	Surfaktant, stabilizátor viskozity, antistatický účinek
<i>Cocamide DEA</i>	Emulgátor, surfaktant, stabilizátor viskozity, pěnicí schopnost
<i>Glycerine</i>	Humektant, rozpouštědlo, okluzivum, hydratační účinek
<i>Cetyl Alcohol</i>	Emolient, emulgátor, surfaktant, stabilizátor emulzí, stabilizátor viskozity
<i>Persea Gratissima Oil</i>	Emolient
<i>Biosaccharide gum-1</i>	Kondičiační účinek
<i>Polymnia Sonchifolia Root Juice</i>	Kondičiační účinek
<i>Xanthan Gum</i>	Stabilizátor emulzí, viskozity, surfaktant
<i>Citric Acid</i>	Regulátor pH, konzervant
<i>Salvia Officinalis Oil</i>	Parfemace, svíravý účinek
<i>Vitamin Complex</i>	Antioxidant, konzervant
<i>Sodium Chloride</i>	Zvyšuje viskozitu
<i>Lecithin</i>	Surfaktant, emolient
<i>Keratin</i>	Humektant, okluzivum, antistatické, kondičiační účinky
<i>Panthenol</i>	Humektant, emolient, hydratační účinek
<i>Benzyl Alcohol</i>	Konzervant, parfemace
<i>Methylchloroisothiazolinone</i>	Konzervant
<i>Methylisothiazolinone</i>	Konzervant
<i>Camellia Sinensis Leaf Extract</i>	Antimikrobikum, antioxidant, emolient, humektant, adstringentní látka

6.4 Konopná kosmetika CutisHelp

Firma Parenteral a.s. neustále rozvíjí a rozšiřuje sortiment produktů kosmetiky se značkou CutisHelp [41]. V současné době zahrnuje značka CutisHelp produktovou řadu „mimi“ a řadu „zdravotní kosmetika“.

Dermatologicky účinný přírodní olej je získáván ze semen technického konopí metodou extrakce pomocí kapalného oxidu uhličitého, což zaručuje vznik oleje bez přítomnosti organických nečistot a nežádoucích příměsí. Parenteral a.s. je majitelem patentových a obchodních práv a jedinou firmou v České republice oprávněnou vyrábět a prezentovat přípravky s extrahovaným konopným olejem [42].

Konopné masti, krémy i další produkty mají složení založené na kombinaci tohoto extrahovaného oleje s dalšími vhodnými složkami, doporučenými a akceptovanými praktickou medicínou pro konkrétní typ kožního onemocnění či poškození [42].

6.4.1 CutisHelp konopný šampon LUPY – EKZÉM

Šampon je účinný při lupech, projevech ekzému a podrážděné vlasové pokožce. Vykazuje protizánětlivé, regenerační a antibakteriální vlastnosti. Svými mikrobiálními schopnostmi působí na odstranění lupů a proti nejčastější příčině jejich tvorby (přemnoženým kvasinkám *Pityrosporum ovale*), zmírňuje svědění, účinně zklidňuje a regeneruje kůži při problémech hlavně alergického původu a posiluje odolnost pokožky vůči vlivům vnějšího prostředí. Zlepšuje kvalitu vlasů a zabraňuje jejich nadměrnému vypadávání. Šampon je hypoalergenní, vhodný také pro děti [43].

Klíčovou složkou šamponu je konopný olej v kombinaci s antimikrobní složkou. Koncentrace oleje v přípravku je na základě lékařských zkušeností optimalizovaná pro ideální průběh zklidňujícího a regeneračního procesu [43]. Složení je uvedeno v Tab. 18.

Tab. 18. Složení prostředku Cutishelp konopný šampon LUPY – EKZÉM.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Aqua</i>	Rozpouštědlo
<i>Sodium Laureth Sulfate</i>	Surfaktant, emulgátor, pěnicí schopnost
<i>Cannabis Sativa (Hemp Seed) Oil</i>	Emolient
<i>Cocamidopropyl Betaine</i>	Surfaktant, stabilizátor viskozity, antistatický účinek
<i>Peg-7 Glyceryl Cocoate</i>	Emolient, surfaktant
<i>Carbomer</i>	Stabilizátor viskozity
<i>Sulfur</i>	Kondičiační účinek, antistatický
<i>Sodium Hydroxypropyl Oxidized Starch Succinate</i>	Kondičiační účinek
<i>Peg-40 Hydrogenated Castor Oil</i>	Emulgátor, surfaktant
<i>Cyclopentasiloxane</i>	Emolient, rozpouštědlo, kondičiační účinek
<i>Tocopherol Acetate</i>	Antioxidant, konzervant
<i>Methoxy Peg/Ppg-7/3 Aminopropyl Dimeticone</i>	Kondičiační účinek
<i>Peg-12 Dimeticone</i>	Kondičiační účinek
<i>Glycerine</i>	Humektant, rozpouštědlo, okluzivum, hydratační účinek
<i>Caprylyl glycol Glyceryl Caprylate</i>	Konzervant
<i>Phenoxypropanol</i>	Rozpouštědlo, konzervant
<i>Sodium Salicylate</i>	Konzervant
<i>Sodium Hydroxide</i>	Surfaktant, iritant
<i>BHT</i>	Antioxidant, konzervant
<i>Parfum</i>	Parfemace

6.4.2 CutisHelp AKNÉ konopný krém

Krém je určen pro denní ošetření aknévní pleti, jeho aktivní složky pronikají hluboko do kůže a mají výrazné antikomedogenní vlastnosti (zamezují ucpávání vývodů mazových žláz). Obsažené bioaktivní látky ovlivňují nadměrné rohovatění buněk. V případě vzniklých komedonů zabraňuje rozvoji akutního zánětu (hnisavého pupínku) a napomáhá ucpaný folikul uvolňovat. Krém upravuje také tmavé skvrny na pleti, které vznikají po zhojení těžších projevů akné, kůži zároveň hydratuje, zajišťuje zdravý vzhled pleti [43].

Účinnou látkou jsou konopný olej, retinol, kyselina azelaová, síra. Ve vyvážené kombinaci vytváří účinný komplex, který v kůži ovlivňuje procesy vzniku akné [43]. Zde je využíváno synergického efektu působení konopného oleje, retinolu a kyseliny azelaové, která samotná vykazuje účinný antikomedogenní a protimikrobní efekt a upravuje keratinizaci. Rovněž retinoidy jsou známými prostředky pro léčbu akné již od 70. let minulého století.

6.4.3 CutisHelp FLUID mycí a sprchová emulze

Mycí přípravek jemné konzistence je určen pro každodenní, běžnou hygienu. Emulze pokožku nedráždí a nevysušuje. Šetrně odstraňuje nečistoty, příjemně zvláčňuje a hydratuje [43]. Klíčovou složkou je extrahovaný konopný olej [43]. Složení je uvedeno v Tab. 19.

Tab. 19. Složení prostředku Cutishelp FLUID mycí a sprchová emulze.

Ingredience podle názvosloví INCI	Funkce v kosmetickém prostředku
<i>Aqua</i>	Rozpouštědlo
<i>Sodium Laureth Sulfate</i>	Surfaktant, emulgátor, pěnicí schopnost
<i>Cocamidopropyl Betaine</i>	Surfaktant, stabilizátor viskozity, antistatický účinek
<i>Urea</i>	Konzervant, Iritant
<i>PEG-7 Glyceryl Cocoate</i>	Emolient, surfaktant
<i>Peg-40 Hydrogenated Castor Oil</i>	Emulgátor, surfaktant
<i>Peg-200 Glyceryl Palmate</i>	Emolient
<i>Cannabis Sativa (Hemp Seed) Oil</i>	Emolient
<i>Methoxy Peg/Ppg/3 Aminopropyl Dimeticone</i>	Kondiciační účinek
<i>Sodium Salicylate</i>	Konzervant
<i>Camellia Sinensis</i>	Antimikrobikum, antioxidant, emolient, humektant, adstringentní látka
<i>Sodium Citrate</i>	Úprava pH
<i>Styrene/Acrylic Copolymer</i>	Filmotvorná látka
<i>Sodium Benzoate</i>	Konzervant, antikorozivní účinek
<i>Parfum</i>	Parfemace

Z uvedeného přehledu je zřejmé, že popularita kosmetických prostředků s obsahem konopného oleje stále roste. Obličejové krémy, tělová mléka, mýdla, balzámy na rty, šampony a kondicionéry s konopným olejem jsou jen některé z kosmetických produktů, které jsou nyní na trhu běžně dostupné. Konopný olej, jako přírodní látka, s příznivým složením MK a dalších bioaktivních látek poskytuje ve formulaci kosmetických prostředků řadu výhod, z nichž nejvýznamnější jsou shrnuty v následujících bodech:

- Působí jako emolient, promašťuje a hydratuje pokožku, a to právě díky vysokému obsahu polyenových MK
- Jeho topická aplikace může částečně kompenzovat pokles esenciálních MK v kůži způsobený stárnutím, a tím omezit tvorbu vrásek a zpomalit celkové stárnutí pleti.
- Působí protizánětlivě a s výhodou se využívá jeho antioxidační aktivity.

- Je opravdovou „přírodní alternativou“ k jiným rostlinným olejům, jelikož neobsahuje pesticidy a herbicidy, které mohou způsobit nežádoucí alergie.

ZÁVĚR

Konopí hrálo po celé tisíciletí důležitou roli nejen jako přadná rostlina, ale také jako zdroj potravy. Z botanického hlediska se rozlišují tři druhy konopí: *Cannabis sativa*, *Cannabis indica* a *Cannabis ruderalis*, přičemž *C. sativa* je nejrozšířenějším druhem. Dnešní technické konopí zahrnuje šlechtěné odrůdy *C. sativa* se sníženým obsahem THC. Pěstování *C. indica* je ve většině zemí zakázáno, jelikož tento druh obsahuje značné množství psychotropních látek. *C. ruderalis* je plevelný druh.

V současné době je látkám obsaženým v konopí věnována velká pozornost, hlavně pro jejich pozitivní účinky při léčbě velkého množství onemocnění. Za většinu medicínských vlastností konopných produktů zodpovídá THC, který je obsažen prakticky ve všech odrůdách, ovšem v různém množství. V medicíně jsou upřednostňovány rostliny s vyšším obsahem cannabidiolu, než THC, protože v této kombinaci jsou schopny lépe tlumit bolesti. Konopí jako léčivo má protizánětlivé účinky, které se uplatňují např. při léčbě roztroušené sklerózy, aterosklerózy, zánětlivých onemocnění střev. Prospěšnost cannabinoidů je prokázána také při léčbě vedlejších účinků chemoterapie.

Z konopí je možno vyrábět i vlákna. Konopné vlákno je charakteristické velkou pevností, pružností v tahu a také tím, že dokáže zadržet až 95 % UV záření

V potravinářství je využíváno konopné semeno, které patří k nejvýživnějším potravinám. Semeno obsahuje tuky, bílkoviny, sacharidy, esenciální aminokyseliny, vitaminy, minerály. Neobsahuje lepek. Z konopného semene se lisuje olej, který je charakteristický vysokým obsahem esenciálních mastných kyselin. Odborníci na výživu uvádí jako optimální poměr kyseliny linolové ku kys. linolenové 4:1. Konopný olej obsahuje tyto MK v poměru 3:1.

Kožní choroby jsou stále závažnějším problémem, který trápí velkou část populace od nejmenších dětí až po starší lidi. Jejich rozvoj je podmíněn nejen dědičností, ale i zhoršujícím se životním prostředím a moderním životním stylem. Na českém trhu působí již řady let firmy využívající účinky konopného oleje v kosmetických produktech. V kosmetických prostředcích se uplatňují jeho emolientní, antimikrobiální a protizánětlivé účinky. Konopný olej je vhodné používat i při atopickém ekzému, lupénce nebo akné. V bakalářské práci jsou popsány kosmetické prostředky dostupné na českém trhu vyráběné firmami Cannaderm, Topvet a Cutishelp. U vybraných výrobků je uvedeno jejich složení a oblast použití.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] VALÍČEK, Pavel a kolektiv. *Rostlinné omamné drogy*. 1. vyd. Benešov: START, 2000. 191 s. ISBN 80-886231-09-7
- [2] TYLER, Andrew. *Drogy v ulicích mýty-fakta-rady*. 1. vyd. Praha 1: Ivo Železný, 2000. 426 s. ISBN 80-237-3606-X
- [3] *Historie konopí* [online]. [cit. 2010-11-25]. Dostupný z WWW: http://www.biotox.cz/enpsyro/pj3kcanhis_4.html
- [4] GROTENHERMEN, Franjo. *Konopí jako lék*. 1. vyd. Olomouc: Fontána, 2009. 231 s. ISBN 978-80-7336-552-3
- [5] *Botanika konopí* [online]. [cit. 2010-11-25]. Dostupný z WWW: <http://www.biotox.cz/enpsyro/index.php?L=0&P=5357&R=pj3pcanp1>
- [6] MIOVSKÝ, Michal a kolektiv. *Konopí a konopné drogy: Adiktologické kompendium*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 548 s. ISBN 978-80-247-0865-2
- [7] *Botanika konopí* [online]. [cit. 2010-11-25]. Dostupný z WWW: http://www3.czu.cz/php/skripta/skriptum.php?titul_key=85
- [8] ROBINSON, Rowan. *Velká kniha o konopí*. 1. vyd. Praha: VOLVOX GLOBATOR, 1997. 281 s. ISBN 80-7207-046-0
- [9] *Pěstování konopí* [online]. [cit. 2010-11-27] Dostupný z WWW: <http://www.konopa.cz/soubory/o0000000469.pdf>
- [10] *Pěstování konopí* [online]. [cit. 2010-11-27]. Dostupný z WWW: http://81.0.228.110/attachments/RAMCOVA_METODIKA_PESTEBNI_TECHNOL_KONOPI_20011.pdf
- [11] *Choroby konopí* [online]. [cit. 2010-11-27]. Dostupný z WWW: http://www2.zf.jcu.cz/~moudry/skripta/4/energeticke_byliny.html#312
- [12] *Půda k pěstování konopí* [online]. [cit. 2010-11-27] Dostupný z WWW: <http://www2.zf.jcu.cz/~moudry/databaze/index.php?n1=2&n2=4&n3=2&n4=1&pologia=1>

- [13] HONZÍK, Roman. *Nové technologické postupy sklizne technického konopí: Metodika pro praxi*. 1. vyd. Praha 6 : Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 2007. 24s. ISBN 978-80-87011-31-7.
- [14] *Sklizeň konopí* [online]. [cit. 2010-12-03]. Dostupný z WWW: <http://www.agronavigator.cz/default.asp?ids=107&ch=1&typ=1&val=39203>
- [15] *Účinné složky konopí* [online]. [cit. 2011-1-21]. Dostupný z WWW: <http://www.biotox.cz/enpsyro/index.php?L=0&P=5743&R=pj3pcanc1>
- [16] MEHLING, Rand. *DRUGS The Straight Facts: Marijuana*. 1. vyd. Philadelphia: Chelsea House Publishers, 2003. 104 s. ISBN 0-7910-7263-0.
- [17] DUPAL, Libor. *Kniha o marihuaně*. 1. vyd. Praha: Maťa, 1994. 121 s. ISBN 80-901590-5-2
- [18] Konoptikum: *Komponenty konopné pryskyřice aneb THC zná přece každý*. 6/2010, s. 1.
- [19] *Konopí jako léčivo* [online]. [cit 2011-05-11]. Dostupný z WWW: <http://www.biotox.cz/enpsyro/pj3pcanz2.html#bylina>
- [20] Source: R. Kumar, W. Chambers, R. PPerewee (2001), 'Pharmacological actions and therapeutic uses of cannabis and cannabinoids', *Anaesthesia* 56(11): 1059–1068
- [21] *Potravinářská Revue: odborný časopis pro výživu, výrobu potravin a obchod*. Praha: AGRAL s.r.o. 2/2008. s 31-34. ISSN 1801-9102.
- [22] Občanské sdružení Konopa: *Konopné semeno*. České Budějovice. 1 leták.
- [23] Hemp Production CZ, s.r.o.: *Konopné semeno*. Chraštica. 1 leták.
- [24] F. Anwar, S. Latif, M. Ashraf: Analytical characterization of hemp (*Cannabis sativa*) seeds oil from different agro-ecological zones of Pakistan. *J Am Oil Chem Soc*. 2006, 83, 323-329
- [25] C. L. Leger: La vitamine E: Etat actuel des connaissances, role dans la prevention cardiovasculaire, biodisponibilite. *Oleagineux Corps Gras Lipide*. 2000, 7, 235–265.

- [26] Potravinářstvo: Quality of hemp seed oil depending on its obtaining. 3/2010. s 53-57
- [27] C. Leizer, D. Ribnicky, A. Poulev, S. Dushenkov, I. Raskin: The composition of hemp seed oil and its potential as an important source of nutrition. *J Nutr Funct Med Foods* 2000, 2, 35–52.
- [28] BRIGGSOVÁ, Margaret. *Přírodní kosmetika: Podivuhodný průvodce krásou z přírody*. 1. vyd. Praha: Fortuna Libri, 2009. 160 s. ISBN 978-80-7321-492-0.
- [29] *Marijuana and the Cannabinoids*. Mahmoud A. ElSohly. New Jersey: Humana Press, 2007. 322 s. ISBN 1-58829-456-0.
- [30] FEŘTEKOVÁ, Vlasta a kol. *Kosmetika v teorii a praxi* Vlasta Feřteková. 3. vyd. Praha: Maxdorf. 2000. s 150-152. ISBN 80-85912-19-8
- [31] *Funkce konopí* [online]. [cit. 2011-03-10]. Dostupný z WWW: <http://www.cannaderm.cz/cs/clanek/26/jak-funguje-konopi-v-kosmetice.htm>
- [32] ŠMIDRKAL J., KRS V., FILIP V., KARLOVÁ T., POLÁKOVÁ L. *Aktivní složky v kosmetických přípravcích VI*. Ústav technologie mléka a tuků. VŠCHT Praha. 1. Lékařská fakulta UK. Praha. Přednáška
- [33] HRABÁLEK A., VÁVROVÁ K.: Role ceramidů v kůži. *Praktické lékárenství*. 2/2006. s. 55-58
- [34] MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR, *Český lékopis 2009, doplněk 2010*. Grada Publishing a.s. 2010. 1424 s. ISBN 978-80-247-3436-1.
- [35] *Cannaderm* [online]. [cit. 2011-03-10]. Dostupný z WWW: [http://www.cannaderm.cz/cs/ XXX Český lékopis](http://www.cannaderm.cz/cs/XXX%20%C4%85esk%C3%BD%20l%C4%99kopis)
- [36] *CANNABIS Pharma-derm. s.r.o.: Produktový katalog*. Teplice. II/2010. 19 s.
- [37] *Produkty Cannaderm* [online]. [cit. 2011-04-01]. Dostupný z WWW: [http://www.cannaderm.cz/cs/scripts/katalog?stranka\[\]=46&kat\[\]=02_prikos](http://www.cannaderm.cz/cs/scripts/katalog?stranka[]=46&kat[]=02_prikos)
- [38] *Topvet* [online]. [cit. 2011-04-1]. Dostupný z WWW: <http://www.topvet.cz/o-nas>
- [39] *Konopná kosmetika Topvet* [online]. [cit. 2011-04-1]. Dostupný z WWW: http://www.topvet.cz/index.php?&desktop_back=clanky&action_back=&id_back=9&desktop=clanky&action=view&id=164

- [40] Produkty Topvet [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW: <http://www.topvet.cz/specialni-kosmetika>
- [41] *CutisHelp* [online]. [cit. 2011-04-2]. Dostupný z WWW: <http://cutishelp.com/zdravotni-kosmetika/info-zdravotni-kosmetika/o-konopi-zdravotni-kosmetika.htm>
- [42] *Konopný olej společnosti Parenteral a.s.* [online]. [cit. 2011-04-2]. Dostupný z WWW: <http://www.rodina.cz/clanek5939.htm>
- [43] Produkty CutisHelp [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW: <http://konopna-mast.eu/cutishelp.htm>
- [44] Anonym: ZÁKON č. 258 ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CBC	cannabichromen
CBD	cannabidiol
CBL	cannabicyclol
CBN	cannabinol
GC	plynová chromatografie
HTS	hmotnost tisíce semen
Kcal	kalorie
LN	kyselina linolová
LNK	kyselina linolenová
MK	mastná kyselina
THC	tetrahydrocannabinol
THCV	tetrahydrocannabivarin

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Strukturní vzorec tetrahydrocannabinolu.....	19
Obr. 2. Strukturní vzorec cannabidiolu.....	19
Obr. 3. Strukturní vzorec cannabinolu.....	20
Obr. 4. Strukturní vzorec tetrahydrocannabivarinu	20
Obr. 5. Strukturní vzorec cannabichromenu	21
Obr. 6. Strukturní vzorec cannabicyclolu	21

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Charakteristika geografických skupin konopí setého [7].....	14
Tab. 2 Souhrnný přehled účinků cannabinolů [20].....	24
Tab. 3. Výživové hodnoty základních konopných potravin [20].....	25
Tab. 4. Obsahu MK v konopném oleji stanovený metodou GC [21]	27
Tab. 5. Srovnání obsahu MK v rostlinných olejích [21].....	27
Tab. 6. Porovnání poměru LK:LNK v rostlinných olejích [6].....	28
Tab. 7. Kvalitativní charakteristika konopného oleje lisovaného a extrahovaného [26]	29
Tab. 8. Složení prostředku Konopka promašťující mast	32
Tab. 9. Složení prostředku Natura 24 krém pro normální pleť.....	33
Tab. 10. Složení prostředku Natura šampon na normální a mastné vlasy	34
Tab. 11. Složení prostředku Natura balzám na vlasy.....	34
Tab. 12. Složení prostředku Cannadent ošetřující zubní pasta	35
Tab. 13. Složení prostředku Cannadent balzám na rty	36
Tab. 14. Složení prostředku Regenerační konopný pleťový krém 23 %	37
Tab. 15. Složení prostředku Regenerační konopná mast 70 %.....	38
Tab. 16. Složení prostředku Therapeutic konopný masážní olej 47 %	38
Tab. 17. Složení prostředku Wellness konopný šampon	39
Tab. 18. Složení prostředku Cutishelp konopný šampon LUPY – EKZÉM	41
Tab. 19. Složení prostředku FLUID mycí a sprchová emulze	42