



Doplňky stravy z rostliny aloe vera v primární a sekundární prevenci

Bakalářská práce

Studijní program:

B7401 Tělesná výchova a sport

Studijní obor:

Rekreologie

Autor práce:

David Chládek

Vedoucí práce:

PhDr. Iva Šeflová, Ph.D.

Katedra tělesné výchovy a sportu





Zadání bakalářské práce

Doplňky stravy z rostliny aloe vera v primární a sekundární prevenci

Jméno a příjmení: David Chládek
Osobní číslo: P16000013
Studijní program: B7401 Tělesná výchova a sport
Studijní obor: Rekreatologie
Zadávací katedra: Katedra tělesné výchovy a sportu
Akademický rok: 2018/2019

Zásady pro vypracování:

Biochemická charakteristika aloe vera, její využití jako výživového doplňku. Rešerše odborné literatury zabývající se účinky aloe vera a doplňků z ní vyrobených. Vyhodnocení a závěry pro praxi.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

FABEROVÁ, L. 2009. Aloe vera, rostlina pro zdraví i krásu, hojivé přírodní léčivo. 1.st ed. Praha: Fortuna libri. ISBN 978-80-7321-491-3. FARNSWORTH, N., FONG, H., MAHADY, G. 1999. Aloe vera gel. In: WHO monographs on selected medicinal plants Malta. KOCH, A. 1996. Metabolism of aloin – the influence of nutrition. Jukal of pharmaceutical and Biomedical Analysis. PEUSER, M., Léčivá síla Aloe Vera: kompendium kapilární teorie. Lüdinghausen: H. Rademann, 2008. ISBN 978-3-941451-19-3. RAJENDRAN, A., NARAYANAN, V., GNANAVEL, I. 2007. Study on the Analysis of Trace Elements in Aloe vera and Its Biological Importace. Jurnal of Applied Sciences Research. VERMA, S. K. 2011. Aloe vera their chemicals composition and applications: A review. International Journal of Biological & Medical Research.

Vedoucí práce:

PhDr. Iva Šeflová, Ph.D.
Katedra tělesné výchovy a sportu

Datum zadání práce:

26. dubna 2019

Předpokládaný termín odevzdání:

24. dubna 2020

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

L.S.

doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
vedoucí katedry

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

11. května 2020

David Chládek

PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování patří vedoucí práce PhDr. Ivě Šeflové, Ph.D., a to nejenom za její odborné rady, ale i za čas, který nad prací strávila a její trpělivost. Dále bych chtěl poděkovat rodině za ochotu a pomoc po celý průběh studia.

ANOTACE

Hlavním cílem této bakalářské práce je popsat, posoudit a zhodnotit doplňky stravy z rostliny Aloe vera v primární a sekundární prevenci. Tato rešeršní bakalářská práce je zaměřená na rostlinu Aloe vera, její co nejširší a nejhlubší poznání a popis využití této tropické rostliny. Obsahem této práce je mimo jiné i shrnutí možných kontraindikací rostliny, potenciální využití aplikace v praxi a základní vymezení kontroly potřebné kvality. Tato práce by mohla sloužit jako určitá příručka pro lidi, kteří budou chtít Aloe vera užívat pro své účely. Závěry v této práci opíráme o velké množství výzkumů.

Klíčová slova:

Aloe vera, vliv na onemocnění, kontraindikace, kontrola kvality, léčivé složky

ANNOTATION

The main goal of this bachelor thesis is to describe, judge and appraise dietary supplements from the plant called Aloe Vera in primary and secondary prevention. This research bachelor thesis is focused on the plant Aloe Vera, it's about widest and deepest knowledge and a description of using as tropical plant. The content of this work is among other things a summary of possible contraindications of this plant, the potential use of the application in practice and the basic definition of the necessary quality checking. This work could be used as a possible guide for people who want to use Aloe Vera for their own purposes. The outcomes of this work are based on lots of research.

Key words:

Aloe Vera, effect on the disease, contraindication, quality checking, medicinal ingredients

Obsah

ÚVOD.....	6
1 CÍLE.....	7
2 HISTORIE ALOE VERA	8
3 CHARAKTERISTIKA ALOE VERA	12
3.1 SLOŽENÍ ALOE VERA.....	13
3.1.1 <i>Gel</i>	13
3.1.2 <i>Latex</i>	15
4 POTENCIÁLNÍ APLIKACE ALOE VERA	17
4.1 VLIV ALOE VERA NA JEDNOTLIVÁ ONEMOCNĚNÍ	17
4.1.1 <i>Diabetes melitus – cukrovka</i>	18
4.1.2 <i>Onkologické onemocnění</i>	20
4.1.3 <i>Obezita</i>	21
4.1.4 <i>Gastrointestinální onemocnění</i>	23
4.1.5 <i>HIV – Lidský virus imunodeficiency</i>	25
4.1.6 <i>Psoriáza – Lupénka</i>	27
4.2 DALŠÍ MOŽNÉ TERAPEUTICKÉ ÚČINKY	29
4.2.1 <i>Imunita</i>	30
4.2.2 <i>Antioxidační účinky</i>	33
4.2.3 <i>Antibakteriální a antivirové účinky</i>	34
4.2.4 <i>Proliferace buněk</i>	36
4.2.5 <i>Angiogeneze</i>	37
4.3 VLIV ALOE VERA NA HOJENÍ RAN, POPÁLENINY A RŮZNÁ VNĚJŠÍ POŠKOZENÍ	39
4.4 KONTRAINDIKACE ALOE VERA.....	45
5 UŽÍVÁNÍ ALOE VERA V PRAXI.....	50
5.1 KONTROLA KVALITY ALOE VERA	50
5.1.1 <i>International Aloe Science Council – IASC</i>	51
5.1.2 <i>Institut Fresenius</i>	52
5.2 MOŽNOSTI VYUŽITÍ A TERAPEUTICKÉ ÚČINKY	53
6 VÝHODY A NEVÝHODY DOPLŇKŮ STRAVY Z ROSTLINY ALOE VERA.....	58
7 ZÁVĚR.....	59
8 REFERENČNÍ SEZNAM:	62

Seznam obrázků

Obrázek 1 International Aloe Science Council.....	51
Obrázek 2 Certifikát Institut Fresenius	52

Seznam tabulek

Tabulka 1 Výhody a nevýhody rostliny Aloe vera 58

Úvod

Tématem této bakalářské práce je co nejširší a nejhlubší poznání, popis a zhodnocení využití doplňků stravy z tropické rostliny, která se jmenuje Aloe vera.

Poprvé jsme s tou rostlinou přišli do styku prostřednictvím osoby, která v rámci rekonvalescence onkologického onemocnění, a to jak po vlastní, velmi náročné operaci, tak po následném ozařování a chemoterapii, začala používat jak vnitřně, tak zevně produkty z této rostliny. Účinky aloe předčily veškerá možná očekávání a vzbudily u nás vážný budoucí zájem. Následovalo studium odborné literatury, konzultace vlivů rostliny na zdraví aktivních uživatelů aloe, které se jevily jako pozitivní, s lékaři. Spolu s růstem zájmu o tuto rostlinu a nabytými znalostmi rostlo naše přesvědčení o výjimečnosti této rostliny, a to stále více i přes to, že existují i další léčivé rostliny hodné zájmu, jež jsou nicméně často účinné pouze na jednotlivé problémy. Je to právě aloe, která skýtá nepřehledné množství využití, a může tak být vnímána jako „malá domácí lékárna“.

Byly to zejména důvody výše zmíněné, které nás vedly k napsání této práce, neboť chceme rozšířit povědomí o této léčivce, o jejím obrovském potenciálu. Cílem našeho snažení by měla být příručka pro lidi s různými zdravotními problémy, kteří se z ní dozvědí, jak, kde a kdy jim tato rostlina bude užitečná, a navíc též, na co by si eventuálně měli při jejím používání a výběru produktů z ní dát pozor.

1 Cíle

Hlavní cíl

Popsat, posoudit a zhodnotit doplňky stravy z rostliny Aloe vera v primární a sekundární prevenci

Dílčí cíle

- biochemická charakteristika Aloe vera, její využití jako výživového doplňku
- rešerše odborné literatury zabývající se účinky Aloe vera a doplňků z ní vyrobených
- vyhodnocení a závěry pro praxi

2 Historie Aloe vera

Pravý název rostliny je aloe pravá neboli Aloe vera, patří do čeledi liliovitých, stejně jako cibule a česnek. Lidé ji nazývali pramenem věčného mládí, rostlinou první pomoci, pro Egyptany byla rostlinou nesmrtelnosti, pro Sumery čarodějnou mocí, pro templáře jeruzalémským elixírem a pro Araby, i přes její relativně nevábny vzhled, pouštní lilii. Již v dávnověku spatřovaly různé národy i kultury nevyčerpatelný zdroj jejich rozličných blahodárných účinků. Naši předci byli velice všímaví a naučili se v přírodě využívat vše, co jim mohla nabídnout. Zjistili, že když list aloe naříznu nebo z nějakého důvodu praskne, tato rána se okamžitě zacelí. Uvědomili si tudíž, že v rostlině musí být prvek dodávající jí obranyschopnost. Vyzkoušeli to na svém těle, na nějaké rance, a fungovalo to stejně. Postupem pomocí podobných pokusů přišli na to, že podobně velice dobře působí na léčení popálenin, kožních poranění a zánětů, při hmyzím bodnutí či štípnutí nebo fungovala při prevenci proti padání vlasů či jaterních problémech. Těchto zkušeností dále přibývalo, a tak aloi začali používat téměř jako všelék. Když se pak zájem o aloi přesunul na vědeckou úroveň, zjistilo se, že aloe je několik druhů, ale ne všechny mají stejné zdraví prospěšné účinky. Mezi ty s léčivými či zdraví prospěšnými účinky patří druh Aloe barbadensis (Aloe vera) čili aloe pravá, která se používá nejčastěji. Pro její využití bylo velmi důležité zjištění, že obsahuje velké množství látek nezbytných pro organismus. Jsou to například esenciální aminokyseliny, vitamíny, enzymy, polysacharidy a biologická stimulace (ALOE VERA, 2012).

Jelikož vědci přišli se zjištěním, že lidová moudrost a léčitelská tradice měly v mnohém pravdu, začala aloe postupně dobývat první příčky v přírodním lékařství, a to napříč všemi kontinenty (ALOE VERA, 2012).

Mezi prvními byli pravděpodobně Egyptané. Nejstarší dokument, ve kterém je aloe zmiňovaná, je Erbesův papyrus, egyptský lékařský traktát ze 16. století př. n. l., který je uložen v Univerzitní knihovně v Lipsku. Je v něm popsáno více než tucet léků z aloe pravé, fungujících při nachlazení, bolestech hlavy, léčbě infekcí či jako projímadlo. Egyptští kněží ji používali pro balzamování faraónů, vysazovali ji kolem pyramid, aby mrtvým značili cestu na onen svět a zajistili jídlo na jejich poutě; proto ji také označovali za „rostlinu nesmrtelnosti“ (ALOE VERA, 2012).

Pro aloi kdysi také stálo za to vést válku.

Podle jedné pověsti kdysi poradil Aristoteles Alexandru Velikému, aby dobyl ostrov Sokotra, o němž se říkalo, že tam roste zvláštní rostlina, která má léčivé účinky a s její pomocí by se dala zranění vojáků léčit mnohem efektivněji než jakkoli jinak. Alexandr zahájil tažení na východ, aby ostrov dobyl, a ten se stal na dlouhou dobu jedním z hlavních producentů aloe (ALOE VERA, 2012).

Slovo aloe má pravděpodobně arabský původ (ze slova *alloe*) a znamená v překladu „lesklá, hořká látka“. Arabové také jako první ovládli výrobu komerčních výtažků a šířili její užití v celém antickém světě a později i v Indii, Tibetu, Malajsii, na Sumatře a v Číně (ALOE VERA, 2012).

I Dioskuridés (1. stol. př. n. l.) popisuje aloi v knize *De materia medica*, jež byla po staletí považována za základ pro využití léčivých rostlin. Zmiňuje její účinnost coby projímadla, pro léčbu poranění, pohmožděnin a dalších (ALOE VERA, 2012).

Římský válečník a filozof Plinices starší připojil v díle *Historia naturalis* další využití, z nichž nejvýznamnější jsou schopnosti léčit vředy při malomocenství, odstraňovat hemoroidy a omezovat pocení (ALOE VERA, 2012).

Do Ameriky připlula aloe spolu s Kryštofem Kolumbem. Jak posádka jeho lodi, tak španělští jezuitští misionáři, kteří znali blahodárné účinky této rostliny, ji používali jako prostředek první pomoci a zasloužili se o její rozšíření na novém kontinentě a dále od Portorika a Jamajky po Barbados, Floridu a Střední Ameriku. Rozšíření aloe bylo obtížnější hlavně na severu Evropy, kde bylo pro rostlinu příliš chladné podnebí, a tudíž její léčivé vlastnosti upadaly v zapomnění nebo do formy lidových pověr. K jejímu objevení a znovuzrození došlo na začátku 20. století. Tak se aloe opět dostala a poté natrvalo usadila v moderním západním lékařství. Tato účinnost byla vyzkoušena na konci 2. světové války při léčbě obyvatel Hirošimy a Nagasaki postižených atomovým výbuchem (ALOE VERA, 2012).

Diana Gage (1998) ve svém díle popisuje historii a využití aloe jiným způsobem.

Uvádí například, že se usušený a nadrcený prášek používá jako projímadlo. Arabové používání aloe zaznamenali již během 6. stol. př. n. l. a pro její léčivé účinky se jí říkalo „kouzelný nebeský proutek“ nebo „lékař v květináči“. Obrazy aloe byly nalezeny i v egyptských hrobkách, datují se do doby 4000 let př. n. l. Indiánské ženy Májů z Yukatanu zase připisovaly účinek gelu tomu, že mají hladkou pleť.

Afričané před sto lety věšeli několik rostlin nad své dveře, aby rostliny odháněly zlé duchy. Dnes je Egypťané věší nad dveře svých domovů jako symbol naděje a štěstí pro ty, kteří tam žijí. V Mexiku je zase staví před dveře domů a obchodníci před krám, aby domů přinesly dobré úmysly a do krámů dobrý obchod. V některých zemích se rostlina balí do papíru novomanželům bez zasazení či zalévání, a pokud rostlina bude vytvářet nové výhonky, dvojice by měla být šťastná. Jiné rostliny by takto zahynuly, ale Aloe vera je schopna tímto způsobem produkovat nové výhonky až sedm let. V tomto díle jsou první záznamy o použití aloe nalezeny na hliněných sumerských destičkách z roku 1750 př. n. l. (GAGE, 1998).

Alexandr Veliký vedl vojenské tažení, aby aloi získal, neboť rostlina vydrží i dlouhé měsíce na cestě k vojákům bez potřeby přísunu vody (GAGE, 1998).

Zmíněno je také, proč se v 17. stol. omezilo použití aloe. Evropští učenci nepoužívali při zkoumání účinků čistý gel, proto nemohli jeho účinky dostatečně prokázat. Tím a spolu s rozmachem využívání syntetických léčiv během 20. stol. zájem o využití rostliny opadl až do 30.–40. let tohoto století, kdy začal být gel z aloe používán (GAGE, 1998).

Další autorka Lee Faberová (2009) se zmiňuje o skvělých vlastnostech této rostliny a jejím využití. Poukazuje na Nicholase Culpepera, který se v r. 1653 o aloi zmiňuje v Řeckém herbáři.

Aloe vera má vůbec úctyhodnou historii. Je o ní zmínka i v bibli. Ústním podáním se pověsti o ní předávaly přes 3500 let. První podrobná zpráva o léčivých účincích Aloe vera byla nalezena v egyptském textu asi z roku 1550 před Kristem. Je v něm uvedeno 12 předpisů pro míchání Aloe vera s dalšími přísadami pro léčbu vnitřních i vnějších zdravotních problémů lidí. Důležitým zlomem v západní medicíně je dílo Hippokrata, který je otcem moderní medicíny (lékaři i dnes skládají Hippokratovu přísahu). Toto dílo nese název *Materia medica*. V jeho době (460–375 let před Kristem) bylo používání Aloe vera všeobecně rozšířené. (FABEROVÁ, 2009)

Další historická zmínka je i od nejslavnějšího cestovatele Marka Pola, který zařazuje aloi vedle mnoha dalších zázraků, se kterými se setkal na cestách po Orientu, a uvádí mnohostranné použití rostliny. (FABEROVÁ, 2009)

Blahodárné účinky Aloe vera znaly všechny velké civilizace napříč celou zeměkouli. Jako první pojmenoval tuto rostlinu Aloe vera švédský přírodovědec Carl Linnalus. (FABEROVÁ, 2009)

V Anglii se Aloe vera hojně začala používat koncem 17. stol., následně pak celé 18. a 19. stol. V USA byla zanesena oficiálně do Lékopisu USA v roce 1820 a na Floridě byla v r. 1912 založena 1. komerční farma na pěstování Aloe vera v USA. Lékaři po století a po celém světě publikovali mnoho článků a zpráv o léčebných účincích Aloe vera. Tato rostlina má opravdu řadu stoupenců a již překročila hranici mezi jen „domácím lékem“ a rostlinou užitečnou pro lékařskou vědu. Zároveň v současné době probíhá mnoho výzkumů o aloi, které by mohly poskytnout další informace, jež by zapadly do mozaiky (FABEROVÁ, 2009).

3 Charakteristika Aloe vera

„Pramen věčného mládí, rostlina první pomoci, pro Egyptány rostlina nesmrtelnosti, pro Sumery čarodějná moc, pro templáře jeruzalémský elixír, pro Araby pouštní lilie – navzdory svému tak trochu všednímu vzezření si aloe pravá neboli Aloe vera, která patří do čeledi liliovitých, a je tedy příbuzná s cibulí a česnekem, vysloužila ta nejkrásnější označení“ (ALOE VERA, 2012).

Po celém světě se nachází více než 250 druhů rostlin, pocházejících z rodu aloe, nicméně pouze tři nebo čtyři druhy jsou využívány jako komerční lákadlo. Nejvíce populární je Aloe barbadensis Miller (též známá jako Aloe vera Linne nebo aloe pravá). Jméno Aloe vera, což v překladu znamená „aloe pravá“, vzniklo pravděpodobně z toho důvodu, že tento druh je nejvíce využíván a prospěšný v léčitelství a medicíně. Lidé ji využívají právě proto, že je nejvíce rozšířený a dostupný druh z léčebných aloí, i protože se pěstuje jako jedna z mála druhů na západní zeměkouli. Tato rostlina se dnes pěstuje v zemích, jako je Španělsko, Jižní a Střední Amerika, Karibská oblast, Čína, Indie, Mexiko a Severní Amerika. Původně se Aloe vera pěstovala v Texasu, na Floridě a v dalších subtropických a tropických oblastech. Rostlina se vyznačuje tím, že má tlusté, na okraji trnité listy, jejichž zbarvení se pohybuje od šedivé k jasně zelené, proto si ji lidé mohou často plést s kaktusem. Ve skutečnosti se rostlina řadí do rodiny liliovitých (liliaceae), což ji přiřazuje k „příbuzným“ česneku, cibule, chřestu a vodnice. Typické pro aloi jsou dva až tři květy trubkovitého vzhledu, které kvetou střídavě během roku. Listy Aloe vera mohou připomínat dýku a v růžici vyrůstají ze základny rostliny. Jakmile květina dosáhne dospělosti, listy Aloe vera měří v průřezu asi tři nebo více palců a každý může mít váhu od 0,5 až 1,3 kg. Rostliny Aloe vera v dospělosti dosahují od 0,5 až ke 1,2 m a mají průměrně asi patnáct listů. Je velký rozdíl mezi pěstováním této rostliny doma jako rostliny okrasné pro domácí účely nebo jejím pěstováním komerčně ve správných podmínkách. Zralost Aloe vera je závislá na půdních podmínkách, podle toho rostlina zraje jeden rok až pět let. Důležité je také, aby si lidé, kteří chtějí pěstovat rostlinu doma, uvědomili, že může mít rozdílné chemické složení a jinou sílu jako zralá rostlina. Název „aloe“ je odvozen z hebrejského „halal“ nebo z arabského „alloeh“, což můžeme vykládat jako „hořká, jasná substance“ (GAGE, 1998).

Pokud chce být rostlina využita k léčebným účelům, obvykle se extrahují dva produkty: gel a šťáva.

Gel bývá umístěn uvnitř části listu rostliny – v rostlinném pletivu. Gel se proslavil pro své antibakteriální a protizánětlivé účinky. Ve většině případech se využívá při ošetření menších řezných ran a popálenin, též jako prostředek ke zmírnění bolesti. Šťáva neboli míza je žlutá, hořká látka ukrytá v cévních svazcích, jež najdeme hned pod povrchem pokožky. Ve Francii je to velice dobře známé projímadlo (laxativum), které má v současné době status oficiálně uznávaného léku. Je potřeba být opatrný, protože je to velmi účinná tekutina. Důležité je, aby se šťáva nesmíchala s průhledným gelem. Není doporučováno konzumovat šťávu při menstruaci, během kojení, v těhotenství, trpíte-li hemoroidy nebo ledvinovými chorobami. (FABEROVÁ, 2009)

Jak už bylo zmíněno, na světě existuje více než 250 druhů rostlin, z nichž každá má své vlastnosti, ne všechny jsou pro lidský organismus podporující. Z rodu aloe existují alespoň čtyři druhy, které mají blahodárné léčivé účinky, např. Aloe ferox Miller, Aloe capensis, Aloe arborescens Miller, Aloe saponaria, a Aloe barbadensis Miller (RAHNOVÁ-HUBEROVÁ, 2006).

Aloe vera je schopná přežít v horkých oblastech, ale naopak není schopná přežít v chladných podmínkách (SHARRIF et al., 2011).

Aloe barbadensis Miller je nejrozšířenější a také nejoblíbenější druh. Rostliny Aloe vera a další druhy aloe jsou sukulentní a xerofytní rostliny, které mají schopnost žít v oblastech, kde je málo vody. Rostliny se vyznačují tím, že mají v listech rozsáhlé tkáně, které jsou schopny zadržet vodu, zároveň to je část rostliny, která se hojně využívá pro léčebné účely (RODRÍGUEZ et al., 2010).

3.1 Složení Aloe Vera

3.1.1 Gel

Existuje velké množství druhů aloe, ale ne každý má stejné léčivé účinky.

Procentuálně nejvyšší obsah tvoří voda, v surové vláknině to je 98,5 % a v samotném gelu nebo slizu to je přibližně 99,5 % (ESHUN et al., 2004).

V rostlině se ukrývá více než 75 složek, které jsou tělu prospěšné. Patří do nich např. vitamíny, enzymy, antrachinony, saponiny, ligniny, minerály, proteiny, sacharidy, aminokyseliny, anorganické minerály, také látky včetně organických sloučenin a lipidů (FEMINA et al., 1999).

Koncentrace prvků draslíku, hořčíku, sodíku a zinku byla vyšší než 200 µg (RAJENDRAN et al., 2007).

Je uvedeno, že gel Aloe vera je v pH poměru 4,4 až 4,7 a obsah dalších pevných látek je 0,56 až 0,66 %. To se samozřejmě může lišit sezónu od sezóny, někdy je vyšší dostupnost vody, někdy naopak může nastat suché období. Při chemické analýze gelu bylo odhaleno, stejně jako u povrchu a buničiny, že tuky a bílkoviny byly menší součástí hmotnosti, konkrétně 5,1 %, resp. 8,1 %. Každopádně cukrů, které jsou rozpustné ve vodě (27,8 %), bylo nalezeno o dost méně než v listu (WANG et al., 1995).

Poměrnou část všech částí rostlin tvořil popel, který byl hlavně obsažen v gelu rostliny, bylo to 23,6 %. Obsah popela se stanovuje pro odhad množství obsažených minerálů. Obsah minerálů jako hořčík, draslík, vápník a sodík měly převládající převahu ve všech částech listu. Samotný vápník byl nejvíce obsažen ve slupkové a vlákninové části listu, naopak draslík a sodík měly větší převahu v gelu. Proč má jeden minerál větší převahu v dané části listu rostliny než v jiné, není úplně jasné a je potřeba provést další analýzy. Jasnější je, že sodík má za úkol přepravu vody a draslík má na starosti opravu listu při poškození (ROBSON et al., 1982).

Studie z roku 1978 poukázala na to, že pokud jde o složku polysacharidů, jedná se o druhou nejobsáhlejší složku Aloe vera gelu. Největší zastoupení má polysacharid manosy a glukosy (PAULSEN et al., 1978).

Podobné tvrzení uvádí i Femina ve své studii z roku 1989, a to, že gel rostliny Aloe vera obsahuje z velké části polysacharidy, mimo jiného i acemanan, ten je uváděn jako hlavní látka v dužině rostliny (FEMINA et al., 1999).

Hamman (2008) ve své studii poukazuje na to, že biologické aktivity, které rostlina má, vycházejí hlavně ze vzájemného doplňování. To také může mít vliv na budoucí schopnosti složek působit protichůdně nebo způsobovat konkurenční aktivitu a následně ovlivnit biologickou aktivitu jednotlivých výrobků z Aloe vera.

Waller et al. (1978) se ve své studii zabýval analýzou výtažků z celých listů, které nechal louhovat v alkoholu. Objevil, že se v extraktu nachází volně necelých dvacet, konkrétně sedmnáct, běžně se vyskytujících aminokyselin, z toho nejvíce byl obsažen arginin, asi dvacet procent z celkového množství aminokyselin.

Poté, co Meadows uskutečnil analýzu Aloe vera gelu, zjistil, že za vlastnosti jako je například slizovitost, můžou nejméně čtyři částečně acetylované glukomanany. Potom, co se tyto cukry podrobily hydrolýze, se jejich vazkost snížila. Ve svém tvrzení zmínil,

že v rostlině je minimálně šest enzymů: oxidáza, karboxypeptidáza, bradykináza, kataláza, celulóza a amyláza (MEADOWS, 1980).

V roce 1997 byla prováděna analýza uměle uchovaného čerstvého gelu v pokojové teplotě nebo inkubaci při teplotě 40 stupňů změny proběhly v úpadku vodivých vlastností gelu, složení a obsahu polysacharidů, došlo také k znatelnému navýšení poměru manosy/glukosy z 2,9 % v čerstvém gelu na 13,4 % v inkubovaném gelu (YARON, 1993).

3.1.2 Latex

V roce 1985 časopis *Botanical Journal of Linnean Society* poukázal na chemické složky, které nalezneme v hořké žluté šťávě. Hlavní složky jsou antrachinony, ty obsahují barbaloin, aloe-emodin, aloenin, chrysopanol a aloesaponol (REYNOLDS, 1985).

Barbaloin se běžně označuje jako polyfenolická sloučenina. Je vyvozený od fenolových prekurzorových kyselin a též může sloužit jako látka pro očištění od nečistot v těle, které mají schopnost zpomalit ničení vlastních buněk uvolněnými radikály a také peroxidaci lipidů, což vede k ničení vyšších mastných kyselin (COOK et al., 1996).

V roce 1996 se Chauser-Volfson et al. (1996) ve své studii zabývali zkoumáním toho, jaký vliv má na obsah a distribuci barbaloinu stáří, v jaké části listu se zkoumá, jakou polohu list má a vliv ročního období na rostlinu. Studie ukázala, že výskyt barbaloinu je vyšší u mladších listů z důvodu častého samoobnovování rostliny.

Tyto obranné reakce rostliny při výrobě a distribuci latexu v listu rostliny se jeví jako relativně inteligentní obranná strategie, která má zabránit další konzumaci potenciálními škůdci.

V časopise *Monthly Journal of Medical Science* se rodině Smithových připisují zásluhy za zvládnutí identifikace a pojmenování surové krystalické látky aloin, kterou objevili v aktivně vytékajícím latexu (SMITH et al., 1851).

Množství barbaloinu má vliv na kvalitu latexu. Na procentuálním množství má významný vliv druh *Aloe vera*, u které se zkoumá. Protože je *Aloe vera* druh rostliny, platí pro ni stejné zásady jako pro ostatní. To znamená sezonní podmínky, jestli je jaro, léto, podzim nebo zima; s tím spojený jednotlivý průběh období, zda bylo suché, nebo bylo dostatečné množství srážek. U *Aloe vera* hraje roli stáří rostliny, listů a lépe se jí daří v sušším podnebí, protože listy pak neobsahují tolik vody. Co se obsahu barbaloinu týče, byl zkoumán mnoha metodami, bylo zjištěno, že se jeho tzv. suchá hmotnost latexu

pohybuje v rozmezí 10–25 % nebo na základě suché hmotnosti listů, a to je kolem 1 % (GROOM et al., 1986).

Po analyzační metodě výskytu barbaloinu u různých druhů *Aloe vera* byl zjištěn u 85 z 240 zkoumaných druhů (GROOM et al., 1986).

Průzkum prováděný na začátku tohoto století, kdy se zkoumalo 380 druhů *Aloe vera*, naznačil, že pouze 36 rostlin, což je asi 10 %, projevovalo stejný chemický profilový základ (VILJOEN et al., 2001).

Ze studií vyplývá, že spíše než z metabolické syntézy vychází výskyt endogenních volných anthronů a antrachinonů v žluté šťávě aloe z oxidačních procesů (HATTORI et al., 1988; FRANZ et al., 1983; SALEEM et al., 1997).

Pokud porovnáme látky v latexu aloe se suchou hmotností, nejsou látky v latexu samy o sobě tak těžké. Uvádí se, že obsahuje mimo jiné i pryskyřici, která není rozpustná v kyselině, a to v rozmezí 16–63 %. Významnou roli tu hraje obsah popela, který se stanovuje pro obsah minerálních látek. Jeho obsah je 24,5 %. V neposlední řadě, je důležitý nízký obsah éterického oleje, který má na starosti ne moc oblíbený zápach latexu (MAPP et al., 1970).

Dvě složky se používají jako průkazné materiály k hodnocení kvality produktů. Jednou ze složek pro určení kvality je aloesin. Aloesin má hlavní roli v kontrole kvality produktů z *Aloe vera*. Je to z důvodu menší výkyvnosti v sezóně a má větší rezistenci vůči vodě a teplu než barbaloin (PARK et al., 1998).

O barbaloinu, jeho účincích a dalších přidružených sloučeninách bylo vytvořeno několik studií. Pro svoje účinky byl barbaloin určen jako hlavní složka pro kontrolu kvality produktů z latexu. Barbaloin ale není jediná separovaná sloučenina z *Aloe vera*, mezi další patří také C-glykosyl-chromony a anthrony, také aloe-emodin, isobarbaloin a antrachinon barbaloin (PARK et al., 1998; SALEEM et al., 1997; OKAMURA et al., 1997; OKAMURA et al., 1996; ZONTA et al., 1995).

4 Potenciální aplikace Aloe vera

4.1 Vliv Aloe vera na jednotlivá onemocnění

Dnes je doba nastavená tak, aby za nás co nejvíce věcí udělal stroj a my neměli téměř žádnou práci. Takové stroje jsou například automatické vysavače, sekačky, které jezdí samovolně po vytyčeném prostoru. Lidé žijí v uzavřených prostorech, ve městech, strava se musí tepelně upravovat a v důsledku vysokých pracovních nároků jsou krátké pauzy na oběd, což zapříčiňuje, že se lidé musí stravovat v restauracích nebo rychloobslužných zařízeních, konzumovat tučná a sladká jídla. Z práce přijdou unavení, což vede k tendenci se málo pohybovat, nehledě na to, že mnoho lidí kouří, pije alkohol a jejich životospráva také není úplně příznivá.

Pro většinu z nás je toto přirozený styl života. Kámen úrazu tkví v tom, že pro naše tělo tenhle způsob života není zcela normální. Naše tělo vzniklo v době, kdy žádné takové vymoženosti nebyly a našemu tělu nezbyvá nic jiného než se bránit. Další skutečností je fakt, že téměř každý z nás podléhá každodennímu stresu, ať už je to strach o práci, sebe sama, děti, rodinu jako takovou, o to, co nás čeká v budoucnu; ovlivňuje nás i mnoho dalších stresových faktorů. Všechny tyto aspekty, které byly vyjmenovány, v čele s dlouhodobým stresovým vyčerpáním, vedou k jednotlivému nebo komplexnímu selhání našeho těla prostřednictvím civilizačních onemocnění, jako jsou například diabetes melitus neboli cukrovka, kardiovaskulární onemocnění, obezita, chronické záněty, rakovina, mrtvice, různé alergie, atopické ekzémy a mnoho dalších onemocnění, se kterými dnes a denně lidé bojují. Na civilizačních onemocněních je nejhorší, že mají celkem jisté prvenství v úmrtnosti. V tomto ohledu se zdá, že moderní medicína dosáhla maxima svého potenciálu. Farmaceutický průmysl zatlačil do ústraní přírodní možnosti léčby a stará se hlavně o potlačení příznaků, místo toho, aby se zabýval možnými příčinami daných onemocnění (PEUSER, 2008).

Když se rozhodnete použít Aloe vera jako doplněk k lékařské péči, je potřeba si dávat pozor hlavně na množství polyfenolových sloučenin (chemické sloučeniny), které můžou být v extraktech z celých listů (BOUDREAU et al., 2013).

Důležitý je také obsah aloinu v produktech z Aloe vera, protože ten může být jednou z hlavních příčin nepříznivých účinků. U lékařského použití stanovila IASC standard méně než 10 ppm při vnitřním užití Aloe vera. U nelékařského to pak je 50 ppm (PANEL EXPERTŮ PRO KONTROLU KOSMETICKÝCH PŘÍRAD, 2007).

4.1.1 Diabetes melitus – cukrovka

Cukrovka je definována jako chronické onemocnění. Hlavní roli při onemocnění cukrovkou hraje hormon inzulín, se kterým tělo nedokáže dostatečně a efektivně pracovat tak, aby mohl snižovat hladinu cukru v krvi. Cukrovka patří do širokého spektra civilizačních onemocnění. Za příčiny tohoto onemocnění se považují mnohé faktory, hlavními příčinami jsou negativní jevy našeho způsobu života. Cukrovka je velice často spojována s dalším onemocněním, kterým je obezita. V případě obezity se ale jedná, alespoň zpočátku, o příčiny, za které si můžeme my sami, protože nevěnujeme pozornost faktorům, jako jsou nedostatek pohybové aktivity, špatně volené složení naší každodenní stravy, z čehož plyne nadměrná energie, která se v nás ukládá, a nadměrné množství stresových situací (SCHMIDH, 2018).

Rozlišujeme dva typy diabetu:

Diabetes 1. typu – tento méně často se vyskytující typ diabetu je způsobený možnou genetickou dispozicí. Může se v nás probudit možnou sekundární příčinou, pokud nám nefunguje stoprocentně slinivka břišní. Tyto sekundární příčiny hrají roli asi jen u 8 % diabetiků, což je v porovnání s první stranou, které napomáhá hlavně špatný životní styl, velice malé číslo. Hlavní příčinou je nulová produkce inzulínu a může se objevit v podstatě v každém věku (IKEM, 2020).

Diabetes 2. typu – je ve větší míře zastoupený typ. Rozdíl oproti prvnímu typu diabetu je stálá produkce hormonu inzulínu, ale kvůli různým překážkám ho nemůže organismus správně a účinně využívat a paradoxně, i když buňky plavou v koupeli inzulínu, ho membrána nepropustí, a dochází tak k jeho nedostatku. Tento typ postihuje zejména lidi po čtyřicátém věku a doprovází ho i nadváha, která může být jednou z příčin vzniku. O tom, že 2. typ diabetu je zastoupený ve větší míře, hovoří i čísla, protože nejen u nás, ale i ve světě je tvořen z 92 % diabetiků (IKEM, 2020).

Hovoří se o kladných účincích rostliny Aloe vera na snížení vysokého cukru a tuku, které jsou jedny z hlavních příčin diabetu melitus. Zároveň to mohou být kritické faktory pro vyvolání kardiovaskulárních onemocnění. Aloe vera pomohla v boji v mnoha světadílech, například v Latinské Americe nebo Arabském poloostrově, a to tak, že

pomáhala zraněným vojákům v efektivnější a účinnější léčbě (CORONADO et al., 2000, YEH et al., 2003).

O účincích Aloe vera v boji proti cukrovce bylo vytvořeno mnoho studií, ať už na lidech nebo na zvířatech. Autoři, kterými jsou Ajabnoor, Beppu poukázali na hypoglykemický účinek u potkanů po požití Aloe vera gelu (AJABNOOR, 1990, BEPPU et al., 1993).

Výše uvedení autoři hovoří o příznivých účincích na cukrovku, další autoři jako Koo (1994), Waqar et al. (1994) se s těmito výsledky úplně neztotožnili.

Koo poukázal na nežádoucí účinky u produktu, který obsahoval Aloe vera gel. Užívání zvedlo trvale hladinu glukózy v krvi. (KOO, 1994).

Okyar et al. (2001) zkoumali vliv listů Aloe vera a gelu u diabetických potkanů, závěrem byl pozitivní účinek, což popisovali i autoři Ajabnoor a Beppu ve svých studiích.

Ukázalo se, že při léčbě cukrovky, kdy je nutno podávat inzulín, se extrakt z celých listů jeví jako možná volba pro své hypoglykemické účinky (MOSSA, 1985).

Po zkoumání aloe gelu bohatého na polyfenoly došli Pérez et al. (2007) k závěru, že gel může být užitečný pro kontrolu stavu, když tělo neumí využívat vlastní inzulín.

Prováděla se také rozsáhlá studie v Indii, ve které se zvolila varianta podávání Aloe vera pomocí chleba. Studii se podrobilo kolem 5000 pacientů ve středním až pokročilém věku (35–65 let), kteří měli onemocnění srdce, konkrétně kornatění tepen. Z celých 5000 účastníků bylo 3167 pacientů s cukrovkou, kteří nebyli závislí na inzulínu. Výsledkem byl hypoglykemický účinek u 90 % případů jak na lačno, tak po jídle (AGARWAL, 1985).

Chalaprawat ve své studii poukazuje na snížení glukózy pomocí Aloe vera a placebo. Rostlina i placebo byly užívány pacienty 2× denně devět měsíců po sobě. Rozdíly však nebyly diametrální a statisticky užitečné (CHALAPRAWAT, 1997).

Yeh et al. (2003) zkoumali potravinové doplňky a jejich vliv na diabetické pacienty a vyhodnotili pozitivní vliv rostliny na hladinu glukózy v krvi. Důležité ovšem je zaměřit se na konkrétní prvky, které snižují glukózu.

Při zkoumání účinku Aloe vera se ukázalo, že myši po použití 500 mg/kg gelu z aloe vykazovaly nižší hodnoty glukózy o více než 100 mg/100 ml a také nižší hladinu hemoglobinu (GHANNAM et al., 1986).

Al-Awadi et al. (2004) se zabývali možným vlivem extraktu z rostliny na glukoneogenezi u potkanů a výsledkem bylo výrazné inhibování díky gelu, v průměru se hladina snížila o 5–8 mmol/l.

Podávání extraktu z rostliny mělo pozitivní vliv na vyšší toleranci glukózy u potkanů. Rajasekatan také zjistil vliv rostliny na pozitivní nárůst váhy a zároveň příznivý hypoglykemický účinek u potkanů, který vyvolal streptozotonin. Tyto výsledky vedou k faktu, že aloe může mít příznivý vliv na metabolismus glukózy (RAJASEKATAN et al., 2004).

Akinmoladun et al. (2007) poukázal na příznivý vliv z extraktu aloe u králíků, kteří byli ošetřeni alloxanem. Zároveň tvrdili, že domácí extrakt z aloe má lepší účinek než strojem upravený gel.

Ukazuje se, že následek snížení glukózy mohou mít na starosti antioxidační mechanismy rostliny, protože Aloe vera má pozitivní vliv na oxidativní poškození u myši (PARIHAR et al., 2004).

4.1.2 Onkologické onemocnění

Ve světě je 14 miliónů lidí s rakovinou, například v Indii každý rok přibude 11 nových případů. Činidel, které způsobují rakovinu, může být více, hlavní příčinou jsou karcinogeny, kterým se vystavujeme každý den. Principem rakoviny je v podstatě abnormalita růstu buněk. Může být na každém orgánu nebo malé buňce, která ztratila schopnost přestat růst. Obecně se rakovina diagnostikuje, pokud překročí velikost 1 cm nebo množství 1 milion buněk. Výjimkou může být rakovina krve nebo kostní dřeně, ty se mohou prokázat pomocí laboratorních testů. Podstatou rakoviny není ani tak přeměna buňky v těle, ale neschopnost imunitního systému rozpoznat a následně zničit rakovinotvorné buňky ve větším množství. Rizikovou skupinou jsou lidé, kteří mají oslabenou imunitu. Příčinou může být dlouhodobý až chronický stres, věk a předchozí léčba pomocí chemoterapie, případně užívání drog. Buňky nepřestanou růst, pokud se neuskuteční chirurgický zákrok, použití chemoterapie nebo hormonální léčby, léčba radioterapií nebo se buňky nezačnou samostatně zmenšovat až vymizí, což je velmi vzácný a ojedinělý případ. Dnešní technická a pokroková doba nabízí mnoho cest k léčení rakoviny. To se v podstatě odráží od faktu, že s téměř každou rakovinou lze bojovat. Důležitým aspektem je doba, kdy je onemocnění objeveno. Nejlepší variantou je ji zachytit včas, k tomu slouží různé preventivní prohlídky nebo zákroky, díky tomu se dá eliminovat mnoho věcí. Dnes už to naštěstí není tak, že je rakovina slovo smrti, lze nad ní vyhrát. Každý typ rakoviny má svůj druh léčení, ne všechno je možno léčit vším. Například rakovina štítné žlázy se dá léčit radioterapií, na rozdíl od rakoviny kůže, která

se dá řešit chirurgicky. Je skvělé vidět pokrok v léčbě rakoviny, ale pořád existuje hodně prostoru, který je třeba probádat, abychom dokázali léčit všechny typy rakoviny (ROY et al., 2016).

O Aloe vera gelu a šťávě se tvrdí, že mají příznivé účinky na rakovinu, protože obsahují glykoproteiny a polysacharidy (REYNOLDS et al., 1999).

Na acemanan a jeho protinádorovou aktivitu se provádělo mnoho studií. Díky tomu a několika dalším aspektům studie dokázaly pozitivní aktivitu Aloe vera v boji proti nádorům, ať už se jednalo o velikost ve smyslu zmenšení nádoru, úplného odumření nádoru nebo samotné zátěže nádoru na organismus; dokázaly též podstatou věc, což je prodloužení života vlivem aloe. (KING et al., 1995)

V roce 1989 se prováděl průzkum v rámci studie na rakovinu plic, vliv kouření a rostlinné doplňky stravy. Ukázalo se, že Aloe vera gel zabránil plicní karcinogenezi a rozšíření rakoviny do dalších tkání (SAKAI, 1989).

O onemocnění rakovinou a její vyléčení pomocí Aloe vera bylo vytvořeno mnoho studií, ať už probíhaly na zvířatech nebo na lidech. Některé měly významnější pokroky, některé prokázaly mírné zlepšení. Lissoni et al. (1998) zkoumali vliv Aloe vera s kombinací melatoninu nebo aplikovali samotný melatonin na metastatickou rakovinu, což je druh rakoviny, který se rozšíří z primárního místa dál po těle. Melatonin patří do skupiny neurohormonů. Studie probíhala podáváním 1 ml Aloe vera a 20 mg melatoninu na den. Do studie bylo zapojeno 50 pacientů, kteří neměli jinou možnost léčby. Výsledky u kombinace Aloe vera a melatoninem ukázaly, že u 12 z 24 pacientů se nemoc stabilizovala, kdežto u pacientů se samotným melatoninem, se nemoc stabilizovala jen u 7 z 26 pacientů. Důležitým parametrem bylo procentuální zvýšení přežití pacientů o rok při aplikaci kombinace Aloe vera a melatoninu, oproti aplikaci samotného melatoninu.

Smrštění zhoubného nádoru se objevilo i u psů a koček poté, co jim byl podáván acemanan v kombinaci s chirurgickou a radiační terapií (KING et al., 1995).

4.1.3 Obezita

Obezita je známá také jako jedno z civilizačních onemocnění. V dnešní době je to jeden z fenoménů celosvětové populace. Obezita u dětí se začíná jevit jako velký problém. Obezitou trpí děti jak v průmyslových zemích, tak i v zemích rozvojových. Obezita v pozdějším věku může být následkem obezity v dětství. Problémy, které způsobí obezitu, mají více směrů příčin a mnoho faktorů. U poloviny dětí se hovoří o genetické dispozici,

ale důležitým aspektem je také prostředí. Pokud u dětí nejsou dostatečně rozvinuty pozitivní přístup k pohybové aktivitě, zdravé stravovací návyky a další návyky, následkem může být právě obezita v pozdějším věku. Hlavní problém samotné obezity spočívá v tom, že může způsobit mnohá závažnější onemocnění. Můžou to být metabolické poruchy, kardiovaskulární onemocnění, mrtvice a mnoho dalších závažných onemocnění. Pohyb jako takový je pro člověka důležitým aspektem života, protože bez pohybu se může objevit podstatně více onemocnění, a v důsledku toho se může dostavit i samotná nadváha, která může vyústit do stavu obezity (LANIGAN et al., 2010).

Odborná populace považuje toto onemocnění za epidemické. Lidé začínají vyhledávat i jiné alternativy, jako jsou například bylinné přísady. Před příchodem farmaceutického průmyslu bylo zvykem využívat bylinné a přírodní doplňky. Byliny jako takové se dají využít pro několik terapeutických léčení, například i v léčbě obezity. Mezi ty patří také Aloe vera, zejména druh Aloe barbadensis Miller, u které dosud nebyly prokázány kritické nežádoucí účinky. Je potřeba ještě provést další klinické testy, které se dále budou zabírat jednotlivými účinky, výsledky budou prokazatelnější a bude lze je jednoznačně aplikovat (POTHURAJU et al., 2016).

Obezita je charakterizována určitou energetickou rovnováhou v těle, která se skládá z energie, kterou přijímáme ve stravě a kterou spalujeme. Pokud máme větší příjem energie, než je výdej, tělo se vypořádá s přebytky tak, že je uloží formou triglyceridů, v tukové tkáni. Tělo může přebytečnou energii využít například pro bazální metabolismus, termoregulaci, příjem, trávení, vstřebávání potravy a pohybovou aktivitu (NELSON et al., 2008).

Při zjišťování obezity je hlavním měřítkem BMI – Index tělesné hmotnosti. BMI se dá vypočítat jednoduchým vzorcem, hmotnost v kilogramech děleno výškou v metrech čtverečních (kg/m^2). Pokud je přesáhnuta hodnota $30 \text{ kg}/\text{m}^2$, jedná se o obezitu. Dnes si na internetu může vypočítat BMI téměř každý a všude (NGUYEN et al., 2010).

Obezita souvisí s diabetem, proto se při provádění klinických testů nebo studií zkoumá vliv Aloe vera jak na hypoglykemické, tak i na hypolipidemické účinky.

V období osmi týdnů se zabýval Choi et al. (2013) zkoumáním účinků Aloe vera u obézních pacientů s prediabetem a časným diabetem. Bylo zjištěno, že suplementace komplexu výrazně snížila hmotnost tělesného tuku a tělesnou hmotnost v průměru o 0,6 kg.

Devaraj et al. (2013) ve své studii poukazují na možnou budoucí účinnou strategii v případě doplnění práškových přípravků vnitřních listů Aloe vera, které mají příznivý vliv na hyperlipidemii a hyperglykémii.

Při provádění klinické studie, při níž byla podávána Aloe vera, která obsahovala zástupce z polysacharidů, kterým je acemanan a glykoprotein verektin s dávkou méně než 10 ppm v rozmezí 12 týdnů, se ukázal mimo jiné příznivý vliv na snížení triglyceridů na lačno, ale žádný vliv na celkovou hladinu cholesterolu (YAGI et al., 2009).

Ke stejnému závěru došli i Choudhary et al. (2013). Diabetičtí pacienti vykázali příznivé snížení triglyceridů a celkové hladiny cholesterolu po podávání práškového gelu v období 3 měsíců. Dávky byly 100, 200 mg/kg. Prášková suplementace Aloe vera účinně funguje u diabetických pacientů na hyperlipidemické a hyperglykemické účinky.

Byly zaznamenány příznivé změny snížení triglyceridů u prediabetických pacientů, když byl pacientům podáván 8 týdnů extrakt Aloe vera v dávce 500 mg/2× denně (ALINEJAD-MOFRAD, 2015).

Aloe vera se ukázala jako účinná v boji proti obezitě. Rajasekaran et al. (2006) podávali diabetickým potkanům množství extraktu z aloe 300 miligramů/kilogram pravidelně každý den po dobu 21 dnů. Došlo zde k významnému snížení mimo jiné i u fosfolipidů, cholesterolu, mastných kyselin a triglyceridů. Dále také došlo ke snížení hladiny lipoproteinů – cholesterolů. Po ošetření extraktem se hodnoty vrátily téměř k normálu. Účinky extraktu z Aloe vera na hypolipidemické účinky lze přisoudit fenolickým a saponinovým sloučeninám.

4.1.4 Gastrointestinální onemocnění

Gastrointestinální trakt neboli trávicí soustava je v podstatě celý proces od doby, co pozřeme sousto, až po vyprázdnění. Spadá do toho mechanické a chemické trávení potravy, vstřebávání podstatných a nepodstatných živin pro tělo, nakládání s živinami pro funkci těla, a konečně i odstranění nestrávených zbytků potravy.

Pokud nastane nepříznivá změna, obecně ji můžeme nazvat dyspepsie, což je komplexní název pro obtíže s trávením. Každá porucha má určité charakteristické příznaky. Pokud se objeví symptomy, nemusí to obvykle ihned znamenat celkový funkční problém ve střevech. Důležité je sledovat signály, které nejsou součástí každodenního života, jako je například plynatost, říhání. Mezi funkční se může řadit syndrom

dráždivého tračníku, funkční zácpa, průjem. Do onemocnění gastrointestinálního traktu se pak řadí například ulcerózní kolitida a další (LONGSTRETH et al., 2006).

Bylo provedeno mnoho studií jak na zvířatech, tak na lidech, při nichž se Aloe vera ukázala jako možná alternativní léčba v boji proti gastrointestinálním poruchám.

Schopnosti Aloe vera léčit nebo chránit žaludek před vznikem žaludečních vředů byly zkoumány jak u lidí, tak testovány i na potkanech. Příznivý vliv na onkologické problémy se aloi přičítal díky jejím protizánětlivým účinkům, schopnosti tvořit hlen a regulovat žaludeční sekreci (SUVIATAYAVAT et al., 2004).

Zkoumalo se také, jestli extrakt extrahovaný ethanolem a vodou z rostliny má vliv na sekreci žaludeční kyseliny a poškození sliznice způsobené kyselinou. Aloe vera byla podávána v dávkách 25, 50 a 100 mg/kg. Sekrece kyseliny byla vyvolána kyselinou chlorovodíkovou. Gastroprotektivní aktivita se ukázala u nejnižšího množství extraktu, což byla dávka 25 mg/kg. Mechanismus ochrany sliznice se lišil od klasického snížení sekrece a následné neutralizace (YUSUF et al., 2004).

V roce 2004 se uskutečnila studie, při níž se zkoumaly protizánětlivé účinky Aloe vera gelu na sliznici tlustého střeva. Bylo hlášeno, že na rozvoj zánětlivého onemocnění střev mohou mít vliv metabolity kyslíku, eikosanoidů a interleukinu-8. Ukázalo se, že rostlina měla inhibiční vliv na metabolity, a tím pozitivní terapeutický účinek v boji se zánětlivým onemocněním tlustého střeva (LANGMEAD et al., 2004).

I přesto, že není k dispozici příliš mnoho průkazných důkazů, se Aloe vera hojně používá pro své protizánětlivé účinky u pacientů se zánětlivým onemocněním střev. Proto se Langmead et al. (2004) rozhodli vytvořit kontrolovanou studii, aby zjistili účinnost Aloe vera u mírně a středně rozvinuté ulcerózní kolitidy. Bylo vybráno 44 pacientů, kterým byla podávána aloe nebo placebo v množství 100 ml 2× denně po 4 týdny. Aloe vera měla větší úspěch než placebo a její klinická odpověď byla identifikována častěji než u placeba. V tomto ohledu je potřeba dále pokračovat v klinických studiích a testech, které přesně ukáží na jednotlivá řešení a přinesou tak cenné informace do budoucna.

U konkrétních látek byla funkce fytoosterolů funkční v boji proti ulcerózní kolitidě, významným způsobem ovlivnila závažnost onemocnění a zlepšila její průběh (ALDINI et al., 2014).

4.1.5 HIV – Lidský virus imunodeficiency

HIV neboli lidský virus imunodeficiency, spadá do retrovirových onemocnění a zároveň napadá imunitu. V některých kapitolách se hovořilo o příznivých účincích jednotlivých sloučenin z Aloe vera na retrovirové onemocnění. Toto onemocnění se řadí do infekčních onemocnění. Problematikou tohoto onemocnění jsou však nemalé náklady na léčbu, a ve spojení s kvalitou života nakaženého se jedná o skutečně negativní vlivy. HIV se z pohledu epidemiologického přenáší hlavně prostřednictvím intimního sexuálního vztahu, společně s dalšími onemocněními, jako jsou například kapavka, virové hepatitidy a syfilis. Hlavními přenašeči tohoto onemocnění jsou různé viry a bakterie. Prostřednictvím těchto bakterií se dá pozorovat přítomnost napadení organismem HIV. Pokud je člověk napaden jednou ze sexuálně přenosných infekčních nemocí, organismus je vystaven větší náchylnosti na vir HIV, protože vlivem těchto nemocí jsou napadené sliznice a je narušená bariérová funkce proti průchodu HIV. Pokud je člověk nositelem jedné z infekčních nemocí, je pravděpodobné, že se u něj mohou vyskytovat i další infekce. V tomto případě je nutné dbát na zvýšenou pozornost na prevenci, aby se infekce HIV nemohla rozšířit dále. Primárním terčem HIV je napadení imunity, které už konkrétně souvisí s onemocněním, jehož odhalení trvá, je to onemocnění AIDS. Riziko přenosu HIV není jen prostřednictvím pohlavního kontaktu, vyskytuje se často i u drogově závislých lidí, protože přenos je možný i kvůli vzájemnému půjčování jehel. Dále je přenos možný v případě těhotenství z matky na dítě a v neposlední řadě prostřednictvím krevní infuze. Avšak riziko přenosu pohlavní cestou se liší, riziko infikování HIV virem je menší u orálního sexu, u vaginálního a nejvyšší riziko přenosu je anální sex. V boji proti velkému rozšíření HIV napomohla antiretrovirová léčba HIV, která vznikla koncem 20. století. Úspěchem v dnešní době je možnost léčby onemocnění i přesto, že ještě není vynalezena konkrétní vakcína, která by úplně potlačila virus HIV v těle nebo měla za následek zlepšení prevence proti dalšímu infikování (MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR, 2020).

V roce 2012 probíhala předběžná zkouška účinků Aloe vera na retrovirové onemocnění HIV. Studie se zúčastnilo deset žen, které měly zjištěnou virovou infekci HIV, byla jim podávána dávka Aloe vera formou kaše v množství 30–40 ml. Pro účely studie byl vybrán druh Aloe barbadensis. Studie probíhala po dobu jednoho roku včetně

léčby s antivirovými léky. Výsledkem studie byla podpořená imunita a excitace buněk, které mají za úkol napadat vir, který zapříčiní HIV. Ve srovnání s pacienty, kteří užívali pouze antivirové léky, pacientky užívající terapii s Aloe vera gelem neměly žádné nepříznivé účinky. Jedna pacientka antivirové terapie přešla na užívání Aloe vera kvůli špatné snášenlivosti léků. Tyto výsledky poukazují na příznivý vývoj onemocnění a možnost kombinace klasické léčby s užíváním Aloe vera. Mimo jiné může být Aloe vera pomocná při léčbě imunodeficientního onemocnění pro její imunomodulační účinky a obsah příznivých látek, jako jsou polysacharidy, minerální látky, různé vitamíny a aminokyseliny. Aloe vera se ukázala také jako výborná kombinace s antivirovým lékem didanosinem, při užívání se zlepšily propustnosti různých membrán, v tomto případě průnik bukalní sliznicí, což je sliznice v oblasti úst, to může mít následně příznivý vliv na léčbu HIV (OLATYNYA et al., 2012).

V roce 1996 proběhla studie, při níž se zkoušela účinnost na Aloe vera, konkrétně vliv acemananu na pokročilé onemocnění, kterým bylo onemocnění lidské imunodeficiencie (AIDS). Acemanan se ukázal jako netoxický, ale neměl výrazný vliv na potlačení onemocnění při různých dávkách (MONTANER et al., 1996).

Jak je vidět, možná alternativa kombinace antivirové léčby a Aloe vera už proběhla. Zdaleka ale není mnoho případů, které by hlásily pozitivní léčebné účinky. V tomto směru je potřeba ještě dále a intenzivně pokračovat v dalších výzkumech, a podpořit tak možnou léčbu onemocnění AIDS.

4.1.6 Psoriáza – Lupénka

Psoriáza, jinak se toto chronické zánětlivé onemocnění celého organismu česky nazývá lupénka. Toto onemocnění postihuje celé tělo a vizuálně se vyskytuje především na kůži. Název psoriáza neboli lupénka vzniklo jako mnoho dalších slov z latinského názvu, v tomto případě je to psora, což česky znamená odlupování nebo škrábání. Obecně onemocněním trpí 2–3 % lidské populace, společně s dalšími kožními onemocněními, jako je atopický ekzém nebo kožní lupus. Dnešní moderní farmakologická léčba má nedostatečnou účinnost v boji proti kožním onemocněním. Mnohé ze zvolených terapeutických léčení a zvolených prostředků mají nepříznivé nebo nedostatečné účinky, proto je tohle jeden z důvodů, proč se pacienti, kteří trpí kožním onemocněním, spíše poohlížejí po jiné alternativnější, popřípadě funkční léčbě jejich problému a volí jinou kulturní nebo bylinnou medicínu. Díky postupně se zvyšujícímu trendu Aloe vera skrze léčivé účinky na různá onemocnění začali pacienti, nejen s psoriázou, vyhledávat produkty, které obsahují čistý výtažek z rostliny Aloe vera. U lupénky se kůže čistí mnohonásobně častěji než u běžné pokožky. Opět se jedná o onemocnění způsobené autoimunitou, které má několik forem. Častými místy, kde se může lupénka vyskytnout, jsou oblasti hlavy, loktů a různé klouby. Mechanismy, které spouští toto onemocnění, se mohou týkat opět nedodržování zdravého životního stylu a předpokládá se, že se týká určité genetické dispozice. Studie dospěla na základě prostudované literatury k závěru, že Aloe vera může být účinným terapeutickým léčivem, protože nevykazuje žádné vedlejší účinky a je dobře tolerována pokožkou (MIRODDI et al., 2015).

Studie od Paulsen et al. (2005) proběhla způsobem zaměřením se na léčbu různé formy průběhu psoriázy pomocí čistého gelu a porovnání s placebem. Této studii se účastnilo 41 pacientů. Principem studie byly dva týdny tzv. vymývání a následovaly čtyři týdny léčby, ve kterých probíhalo dvakrát denně nanášení gelu. Kontroly proběhly po prvním a druhém měsíci. Výsledek studie ukázal lepší výsledek placeba než u Aloe vera.

Klinická studie, kterou vedl Choonhakarn et al. (2010), se zabývala porovnáním Aloe vera s 0,1 % triamcinolon acetonidem v léčbě různé rozvinuté formy lupénky. Studie probíhala osm týdnů se zapojením 80 pacientů. Závěry přinesly příznivé výsledky léčby Aloe vera, ale nebyl zde markantní rozdíl ve srovnání léčby s 0,1 % triamcinolon acetonidem. Výsledky se pohybovaly na podobné úrovni.

Na vliv Aloe vera extraktu v hydrofilním krému proběhla rozsáhlá studie, kterou prováděl Syed et al (1996). Ve studii se zkoumala tolerance lidské kůže na výtažek z Aloe vera v krému, kde množství extraktu bylo 0,5 %. Studie se účastnili pacienti s různou formou lupénky, u kterých trvalo onemocnění 1–21 let. Studie trvala 4 měsíce a kontroly probíhaly každý měsíc. Výsledky se na konci studie jevily jako příznivé. V porovnání s placebem bylo 25 z 30 pacientů s léčbou Aloe vera vyléčeno, u placeba to byli pouzí 2 z 30 pacientů, což naznačuje možnou účinnou léčbu lupénky prostřednictvím 0,5 % extraktu z Aloe vera, který je zakomponovaný v mýdle.

Ve studii z roku 2016 se ukázal aloe-emodin jako možná léčivá alternativa proti lupénce, když byl použit v nanogelu (DIVYA et al.,2016).

4.2 Další možné terapeutické účinky

Aloe vera ukázala svůj účinek na správné vstřebávání vitamínů. Samotná rostlina obsahuje mnoho vitamínů, které jsou pro tělo prospěšné a obecně nepostradatelné v běžné každodenní funkci. Vitamíny jsou složky, které by lidské tělo mělo bez odkladu přijímat každý den a každý druh vitamínu v určitém množství. Vitamíny jsou pro tělo důležité jako zdroj energie, podílejí se na funkcích metabolismu a mnoha dalších života důležitých funkcích. Otázkou zůstává, jestli se vitamíny dostanou na místo určené nebo tělem jen projdou či je rozloží kyselina nebo enzym v trávicím traktu. Aloe vera byla zkoumána v jedné studii z roku 2005, přesněji bylo zkoumáno, jaký má vliv na vstřebávání konkrétně vitamínů C a E. Vinson a jeho kolegové se zaměřili na toto téma a do studie zapojili celkem osmnáct jedinců, z toho bylo osm přiděleno ke konzumaci formy vitamínu C a zbylým deseti jedincům byl podáván vitamín E. Účastníci byli vybráni bez zdravotního problémů, aby studie neměla jiné než požadované účinky. Dávky byly rozděleny pro vitamín C 500 mg a pro E 420 mg. Kontroly byly prováděny po dobu 24 hodin od konzumace vitamínů. Výsledky jednoznačně hovoří ve prospěch Aloe vera přípravků a vstřebávání vitamínů. Ukázalo se, že při konzumaci Aloe vera s danými vitamíny je vstřebávání prováděno po delší dobu a na základě toho vitamíny vydrží déle v plazmě; proto je Aloe vera doporučována s konzumací vitamínů C a E (VINSON et al., 2005).

Rostlina je známá v Indii pro své prospěšné účinky na ochranu jater a proti různým onemocněním. Chandan et al. (2007) se rozhodli udělat kontrolovanou studii s pokusem otestovat Aloe vera na její hepatoprotektivní účinky pomocí extrahovaných složek u myši, kterým byly jaterní problémy způsobeny chloridem uhličitým. Po provedení histopatologie bylo zjištěno, že nejvyšší hepatoprotektivní činnost se projevila u extraktů extrahovaných destilovanou vodou, přičemž maximální dávky byly 2000 mg/kg. Viditelná byla i pozitivní změna u průtoku žluče a jejích pevných látek, dále zlepšená produkce jaterních buněk. Ukázalo se, že i antioxidační účinky měly pozitivní vliv na hepatoprotektivní účinky, díky stále přítomným metabolizujícím enzymům.

Kumar et al. (2013) ve své studii poukázali na fakt, že Aloe vera může mít podpůrné účinky v kombinaci s probiotickým gelem na zlepšení lipidového profilu. Kombinace probiotického gelu a gelu z Aloe vera měla příznivý vliv na snížení cholesterolu a díky tomu může mít pozitivní dopad na snížení rizik kardiovaskulárních onemocnění. Dávky Aloe vera byly 300 mg/kg.

Studie Kochové poukázala, že tělo je schopné metabolizovat aloin a tím při jeho požití nezpůsobí projímavý účinek (KOCH, 1996).

Významnou roli ukázal v hepatoprotektivní činnosti i aloe-emodin, který byl testován na krysách, u kterých bylo poškození jater vyvoláno peroxidací lipidů, díky čemuž se po určité době začaly uvolňovat radikály. Aloe-emodin ukázal určitou protekci jaterních buněk a protizánětlivý účinek po peroxidaci lipidů (AROSIO et al., 2000).

Aloe vera se prokázala nejen v ochraně jater, ale také měla příznivý vliv na ochranu ledvin. Ve studii Bolkent et al. (2004) byl podáván čerstvý výtažek Aloe vera gelu, který ukázal pozitivní snížení močoviny a kreatinu, ve srovnání s kontrolou bez Aloe vera. Při poškození ledvin vlivem diabetu druhého typu byly jak histologické, tak biochemické zlepšené parametry dobrým ukazatelem v ochraně ledvin rostlinou.

4.2.1 Imunita

Imunitní systém je jeden z nejdůležitějších systému v těle. Systém, bez kterého se neobejdeme celý život. Imunitní systém má na starosti vyhledávat a identifikovat cizí patogeny nebo rozpoznávat tzv. nádorové buňky. Nejdůležitější funkční jednotkou imunity jsou lymfocyty. Imunita jako taková se dělí na dva mechanismy, první mechanismus je nespecifická imunita. Nespecifická imunita je přirozená, je daná geneticky a není závislá na předešlém kontaktu s cizí látkou. Nespecifická imunita má obranné schopnosti, je to například horečka, bolest a produkce enzymů v ústech. Specifická imunita je opak nespecifické, protože není vrozená, její podstatou je předešlý kontakt cizí látky s naší protilátkou. Specifickou imunitu zajišťují T-lymfocyty, které jsou založené na buněčné obraně organismu, a B-lymfocyty, které jsou založené na látkové obraně organismu (VRCHOVECKÁ, 2018).

V podpoře imunity se Aloe vera ukázala jako velmi slibná. Díky sloučeninám, které obsahuje, byla prospěšná v imunostimulačních a imunosupresivních účincích. Účinné u imunomodulačních účinků byly polysacharidy. I když ve studiích nejsou žádné střety zájmů, bude potřeba podrobněji zkoumat, jaké je složení a velikost polysacharidu v rostlině (BOUDREAU et al., 2006).

Byla zkoumána charakteristika nového vysokomolekulárního polysacharidu, který se nazývá aloerid. Bylo navrženo tvrzení, že již zmiňované imunomodulační účinky, které

mají na starosti hlavně polysacharidy, fungují díky stopovému obsahu aloeridu, který se nachází ve šťávě Aloe vera (PUGH et al., 2001).

Zatím Qui et al. (2000) získali ještě menší polysacharid z gelu Aloe vera, který rozdělili celulózou. Bylo tvrzeno, že podporuje růst fibroblastů a aktivaci makrofágových buněk. Zjistilo se, že čerstvý, nijak upravený gel, tyto účinky na aktivaci makrofágových buněk nemá.

Taktéž zkoumali polysacharidy a jejich imunomodulační aktivitu tak, že rozložili rostlinu na části a získaný gel z Aloe vera za pomoci celulózy testovali jak zevně, tak vnitřně. Výsledky Im et al. (2005) ukázaly, že nejvíce podporují aktivitu makrofágů polysacharidy, a to v rozmezí 5–400 kYdaltnů, Polysacharidy nejvíce podpořily fagocytózu buněk, vyšší produkci cytokinů a uvolňování oxidu dusnatého.

Naopak řádně očištěná složka Aloe vera gelu, která měla vysokou molekulární hmotnost, vykazovala zvýšenou tvorbu krevních buněk a lymfatického systému než výchozí samotný gel. Zvýšená tvorba krevních buněk byla přisuzována zvýšeným hladinám mRNA, které jsou odvozené od klasického jádérka RNA, které realizuje genetickou informaci; mRNA se nazývají také „poslůčci“ informací (TALMADGE et al., 2004).

Aktivační činnost makrofágových buněk, které pak bojují proti vniklým patogenům, se přisuzuje uhlohydrátům vycházejícím z aloe. Aktivované makrofágové buňky vykazují oxid dusnatý, cytokiny typu interleukin a faktory nekrotizující nádory alfa. Uhlohydráty se mohou jevit jako prospěšné, ale ví se o nich, že mohou být příčinou zánětu, který pak může vést k patologii (BOUDREAU et al., 2006).

Proběhly studie, které se zabývaly vlivem uhlohydrátů z Aloe vera gelu na spuštění makrofágových buněk a jiných, které přispívají k funkci imunity. Vědecká skupina se zabývala účinností jednoho z přípravků acemananu a přidaného interferonu-gama ve snaze zjistit, zda budou aktivovány myší makrofágové buňky. Co se týče acemananu, mohl je aktivovat přímo i nepřímo při uvolňování interleukinu a následně usmrtit nádor. Vliv acemananu zároveň zvýšil vliv citlivosti makrofágů na interferon-gama, které slouží jako imunitní interferony. To bylo pozorováno díky zvýšenému uvolňování oxidu dusnatého (ZHANG et al., 1996).

Ramamoorthy et al. (1996) použili stejný přípravek acemananu, přičemž zjistili, že zvýšená hladina mRNA byla následkem zvýšení oxidu uhelnatého, na který má vliv acemanan. Tím se prokázalo, že acemanan má vliv prostřednictvím oxidu dusnatého na aktivaci makrofágových buněk (RAMAMOORTHY et al., 1996).

Dva roky na to provedli experiment, v rámci kterého zjistili, že kombinace acemananu a interferonu-gama způsobila samozničení buněk, sražení chromatinu a rozklad DNA. Ani jedno z toho nemělo vliv na produkci oxidu dusnatého, a bylo pozorováno, že látka, která měla snížit množství oxidu dusnatého, neochránila buňky (RAMAMOORTHY et al., 1998).

Vliv Aloe vera na příznivé imunomodulační účinky může být způsobován i prostřednictvím jejího antioxidačního účinku. Hu et al. (2003) se zaměřili na hodnocení antioxidačního potenciálu u Aloe vera. Brali v potaz různorodost stáří extraktů z Aloe vera a provedli experiment. Snažili se porovnat koncentraci polysacharidů a flavonoidů v rostlině. Různorodost stáří extraktů z Aloe vera se pohybovala od dvou do čtyř let. U tříletého extraktu se prokázalo mnohem vyšší množství hlavně polysacharidů a flavonoidů než u dvouletého extraktu. Co se týče flavonoidů, výsledky množství mezi tří a čtyřletým extraktem se téměř nelišily. Flavonoidy mají funkci regenerace a zpevnění cév. Důležité bylo zjištění, že všechna stáří extraktu prokazovaly potřebnou antioxidační aktivitu. Ve vychytávání radikálů se nejlépe prokázal extrakt z tříleté rostliny.

Hart et al. (1988) zkoumali vliv Aloe vera na vychytávání volných radikálů. Použili dvě složky z rostliny s tím, že jedna měla vysokou molekulovou hmotnost a druhá nízkou molekulovou hmotnost pro zjištění imunomodulační činnosti. Ukázalo se, že složka s nízkou molekulovou hmotností měla silnější vliv na potlačení produkce kyslíkových radikálů.

Byl zkoumán i vliv Aloe vera na funkci lymfocytů, kterým byla potlačena aktivita prostřednictvím ultrafialového záření. Schopností Aloe vera na zlepšení potlačené imunity u myši díky ultrafialovému záření se zabýval i Strickland et al. (1994). Aby mohli zjistit potřebný výsledek snížení imunity na lokálním místě, vyvolali reakci u myši pomocí ozáření UV-B a následné znecitlivění. Vytvořený krém z Aloe vera, minerálního oleje a lanolinu se prokázal jako účinný na přecitlivělé místo a potlačení funkce imunity.

4.2.2 Antioxidační účinky

Aloe vera byla taky zkoumána mnoha autory pro své antioxidační účinky. Rostlina, konkrétně *Aloe barbadensis*, obsahovala mnoho látek, které vykazovaly přírodní antioxidační účinek. Mnoho z nich se řadí do skupiny fenolických rostlinných antioxidantů, kterými jsou například kyselina skořicová, tokoferoly, flavonoidy (PRATT et al., 1990).

Antioxidanty, které se řadí do fenolických, vykazují funkci jako ničitelé volných radikálů nebo také mají funkci vychytávání kovů z organismu (SHAHIDI et al., 1992).

Ukázalo se, že Aloe vera má antioxidační účinky u dvou bezbuněčných systémů. Bezbuněčné systémy mají totiž schopnost vychytávat radikály superoxidu a peroxyly (ALLEN et al., 1982, GLAZER, 1990).

Poté, co se udělalo mikroskopické vyšetření tkáně tlustého střeva, bylo zjištěno, že Aloe vera snižuje mechanismům tvorbu reaktivních metabolitů kyslíku. Antioxidativní účinky, které se jevily jako méně účinné, mohly mít nedostatečnou pronikavost potřebných složek do tkáně. To mohl způsobit krátký časový úsek (LANGMEAT et al., 2004).

Při provádění různých studií se ukázalo, že antioxidační účinky mají různé složky získané z rostliny, kterými jsou latex aloe i čistý, ničím neošetřený gel (NIBBERING et al., 1990).

Qiuhui et al. (2005) poukázali na jednu ze složek Aloe vera, výtažek z kůry se ukázal se jako účinný při vychytávání volných radikálů, které mají oxidační účinky na tělo, a proto se rozhodli zkoumat vychytávání oxidu uhličitého. Výtažek z kůry měl podstatně vyšší účinek na zachycení oxidu uhličitého jakožto radikálu než gel z rostliny extrahovaný pomocí ethanolu. Pomocí této zkoušky se ukázalo, že extrakt z kůry má vyšší antioxidační účinek než extrahovaný gel.

Lucini et al. (2015) ve svém výzkumu poukázali na obsah fenolových metabolitů v rostlině *Aloe barbadensis* a *Aloe abroscens*, ty totiž mají přispívat k antioxidačním účinkům. Důležitá je část listu. Při výzkumu zjistili, že bohatší na antioxidační látky je zelená kůra oproti čistému gelu.

Díky obsahu látek, jako jsou polyfenoly, alkaloidy a indoly, má Aloe ferox příznivé účinky v boji proti oxidativnímu stresu a dalším problémům vzniklým kvůli vyšší oxidaci (LOOTS et al., 2007),

Jedna ze sloučenin Aloe vera, kterou je aloesin, vykazuje pozitivní antioxidační účinky. Zjištěno bylo také, že účinná proti peroxidaci lipidů je sloučenina aloe-emodin, díky které je tělo chráněno před zánětlivou odpovědí, kterou může způsobit peroxidace lipidů (AROSIO et al., 2000).

4.2.3 Antibakteriální a antivirové účinky

Antibakteriální aktivita Aloe vera může být pro tělo velice prospěšná. Každý den nevědomky přijímáme tisíce bakterií, ať už je to pomocí zlovyků, jako je například kousání nehtů, nebo si je vyměníme jinak. Avšak mnoho z těchto bakterií není pro tělo závratně nebezpečné, mnohé z nich tělem jen projdou, některé zničí trávicí kyseliny nebo enzymy v těle. Obecně se vyskytují dva druhy bakterií, jedny jsou tělu prospěšné a druhé jsou pro tělo neprospěšné a mohou způsobovat bakteriální onemocnění, jako je například salmonelóza nebo černý kašel. Jedna ze známějších tělu prospěšných bakterií se nazývá Echerichia coli, nachází se v tlustém střevě, kde buduje střevní mikroflóru. Podílí se na řadě procesů v těle, ať už ničení nepříznivých bakterií nebo produkci některých vitamínů. Důležitá podstata této bakterie je, že tělu prospěšná je do chvíle, kdy je pouze v tlustém střevě, v případě úniku do těla způsobuje infekci. Na antibakteriální účinky rostliny Aloe vera proběhla řada studií, které se zabývaly těmito účinky u bylinných prostředků.

Antivirová aktivita barbaloinu a emodinu v lipozomálním systému, který má schopnost přepravit vitamín nebo léčivo, se vysvětluje schopností napadnout virovou membránu. Stejná schopnost byla identifikována pro antibakteriální činnost, tam měl emodin vyšší antibakteriální schopnost (ALVES et al., 2004).

Při zkoumání antibakteriálních a antivirových aktivit v souvislosti s terapeutickými účinky barbaloinu, jinak zvaného aloin A, se brala v potaz schopnost těla ho lépe přijmout. Ve studii Akao et al. (1996) se ukázalo, že barbaloin se může metabolizovat na aloe-emodin nebo aloe-emodin anthron prostřednictvím střevních bakterií.

Na základě těchto výsledků mohou vyvstat otázky, zda je antimikrobiální aktivita barbaloinu zapříčiněná čistě sloučeninou, nebo prostřednictvím metabolizace na aloe-emodin. Ve studii Alvese et al. (2004) bylo poukázáno na skutečnost, že tato aktivita je přisouzena barbaloinu, protože nemetabolizoval na aloe-emodin.

Jednou z funkcí imunitního systému je fagocytóza, což je schopnost pohlcovat cizorodé nebo nakažené buňky. Schopnost fagocytózy mají na starosti makrofágy a neutrofilní buňky, zároveň je jejich činností usmrcování virů uvnitř buňky, popřípadě dalších patogenů. Tento systém jde ruku v ruce s antimikrobiálními účinky. Acemananu se mimo jiné připisují i antibakteriální účinky, na což ve své studii v roce 1988 poukázali Womble et al. (1998). Ve své studii se zabývali schopností acemananu zvýšit imunitní odpověď na aloantigen, což je antigen cizí tkáň. Acemanan dokázal vyvolat příznivou aloantigenickou odpověď.

V roce 1997 se Stuart et al. (1997) zabýval schopností acemananu posílit funkci makrofágů. Výsledky hovoří o zlepšené funkci makrofágů na zvýšení eliminace kvasinek *Candida albicans* díky acemananu.

Stuide Gelderman et al. (1998) poukazuje na to, že obsažená manosa zvýší funkci makrofágů, které pak bojují proti patogenům, konkrétně proti kvasince *Candida albicans*. Ta může způsobit infekci úst nebo genitálií.

Acemanan se ukázal jako účinná sloučenina z *Aloe vera* v boji proti bakteriálním infekcím. Další z případů, kde byl využit acemanan jako antibakteriální činidlo, byl ve studii Sheets et al. (1991). Potom, co byl kočkám implikován vir leukémie, se ukázala vysoká úmrtnost koček. Acemanan byl podáván kočkám šest týdnů. Po tomto období se u koček ukázalo výrazné zlepšení kvality života. Po aplikaci během dvanácti týdnů, se u více než poloviny koček ukázal dobrý zdravotní stav.

V dalším roce byla provedena jiná pilotní studie pro ověření účinků acemananu. Mimo jiné ukázal příznivý vliv na lidi, kteří mají imunologický nedostatek, chřipku a newcastleskou chorobu, která se projevuje hlavně u drůbeže a může být přenosná na člověka. Ve studii bylo identifikováno 46 koček s imunodeficiencí a různými stádii, 23 koček mělo pokročilé stádium lymfopenie, což je specifikováno jako nedostatek určitého typu bílých krvinek. Acemanan byl podáván po dobu dvanácti týdnů. Kontroly byly uskutečněny po šesti a dvanácti týdnech. Výsledkem studie byl hojný výskyt lymfocytů a zároveň pokles neutrofilů. Nebyl pozorován významnější rozdíl v podávání acemananu různými způsoby (YATES et al., 1992).

V roce 1991 probíhala studie, kterou vedl Kahlon et al. (1991), jež se zabývala vlivem acemananu na lidskou imunodeficienci, specifikovanou jako HIV a virem herpes, jinak řečeno pásovým oparem. Kombinace těchto látek chránila buňky před znovunapadením HIV, který způsobuje smrt buněk. Funkce antivirových účinků acemananu jsou přisuzovány potlačení glykosylace virových glykoproteinů. Výsledky

účinně poukázaly na fakt, že acemanan může být silnější v souhrě se silnějšími činidly a současně posílil antivirové účinky.

Gel z Aloe vera se ukázal jako účinný na potlačení růstu grampozitivních bakterií, u kterých je pozitivní modrofialová barva, jako jsou *Shigella flexneri* a *Streptococcus pyogenes*. Účinná koncentrace se u první bakterie ukázala jako 100 mg/ml a u druhé 25 mg/ml Aloe vera gelu. Gel se ukázal účinný jako antimikrobiální přípravek in vitro (FERRO et al., 2003).

4.2.4 Proliferace buněk

Proliferace buněk je procesem tvorby nových buněk v těle. Je to jeden z jevů, který vnímáme jako automatický. V případě odřenin následkem úrazu nebo popálenin dochází k určité obnově buněk na místech, kde došlo ke zničení. Historicky je Aloe vera nejznámější pro své účinky, které způsobuje na povrchu těla, ať už při popálení, spálení se na slunci nebo při zacelení různých oděrek.

I přes množství výzkumných studií, které byly provedeny, byly zjištěny pozitivní účinky této rostliny. Mnohokrát zůstane tajemstvím, která látka přesně způsobila daný účinek, nebo zda to bylo vlivem určité synergie mezi sloučeninami. I nadále probíhají výzkumné studie, které se zabývají jednotlivými složkami, aby se zjistila komplexnost jejich účinku, a byla tak známější její celková schopnost (BOUDREAU et al., 2006).

Velký podíl na proliferaci buněk mají lektiny. Ty jsou původem glykoproteiny, mají jednu vlastnost, která se nazývá aglutinace, což je množení erytrocytů. Erytrocyty jsou červené krvinky, které mají pro naše tělo nepostradatelný význam, ať už při výstavbě tkáně, nebo jsou nosičem kyslíku v těle. V Aloe vera se nacházejí látky, které mají podobnou strukturu jako lektiny. Ve své práci to uvádí Winters et al. (1981). Když vzali čerstvé složky z listů a gelový extrakt, našli velký obsah látek podobných lektinům. Také zjistili, že mají příznivé účinky na proliferaci lidských buněk a nepodněcují růst nádorových buněk.

Yagi et al. (1997) se zabývali vyjmutím a charakterizací látek, které byly podobné lektinům v Aloe vera, přičemž zjistili, že když vezmou čistou složku, nijak neupravenou, má pozitivní proliferační účinek na lidské buňky. Zatímco složka, která byla neutrální, nepodporovala ani růst ani potlačení růstu. Ve třetí barevné složce se našly fenolické

sloučeniny, ty měly opačnou funkci čerstvé gelové složky, tou bylo potlačení proliferačních účinků (YAGI et al., 1997).

Autoři Akev et al. (1999) objevili po očištění gelu dvě látky aloktin 1 a aloktin 2, které jevíly lektinovou povahu, což znamená, že jsou schopné rozpoznávat nebo vázat cukry. Oba měly glykoproteinovou povahu, byly užitečné v hemaglutinaci u králíků, ale na tvorbu nových buněk, erytrocytů, nebyly schopné zareagovat.

Okamura et al. (1997) zjistili, že se v Aloe vera gelu nachází menší množství fenolických látek, kterými jsou barbaloin a aloesin. Přestože množství těchto nalezených fenolických látek nebylo úplně významně velké, lze díky tomu vysvětlit proliferační funkce rostliny Aloe vera.

Proliferační účinek Aloe vera byl zkoumán jak na zvířatech, tak na lidech. V roce 1990 proběhla studie zkoumající účinek rostliny po chirurgickém zbroušení pokožky. Byla zde srovnávána Aloe vera a polyethylenoxidový gel. Osmnácti účastníkům byl obličej rozdělen na dvě půlky. Výsledky po 24 až 48 hodinách ukázaly, že strana ošetřovaná Aloe vera dospěla k silnému zúžení cév a zároveň snížila otok (FULTON, 1990).

4.2.5 Angiogeneze

Angiogeneze je procesem tvorby nových kapilár v těle. Tento proces je přítomen v těle na cévách, které už v těle jsou, může se také nazývat vícestupňovým procesem. Vícestupňový proces může být podobný procesu proliferace buněk, ale zde se jedná o výstavbu nové ochranné vrstvy pro cévy, případně zahrnuje migraci a tvorbu vnitřní části cévy (BREIER et al., 1996).

Funkce a výstavba nepoškozených kapilár je pro tělo velice důležitá, protože kapiláry fungují jako transportní systém celého těla, kterému dodávají životně důležité živiny a můžou sloužit pro transmigraci buněk. Kapiláry vedou do každé části našeho těla, proto je funkčnost a průchodnost jednotlivých kapilár nepostradatelná pro normální funkci organismu (BISCHOFF, 1995).

Nejenže je angiogeneze velice důležitá pro lidský systém, angiogeneze se vyskytuje i u dalších jevů, ve kterých je přítomný růst nádoru a další fyziologické a patologické jevy (FOLKMAN et al., 1987).

V Aloe vera byly nalezeny sloučeniny, které mohou mít příznivý vliv na angiogenezi. Moon et al. (1999) se proto zaměřili na to, zda má tato rostlina popisované angiogenní účinky. Ve své práci se zaměřili na chorioallantoickou membránu, což je membrána, která má na starosti výměnu důležitých plynů, jako je kyslík, u kuřecích embryí. Aloe vera gel úspěšně prokázal funkční přirozenou tvorbu krevních cév na membráně. Vytažené složky z rostliny se rozdělily do tří skupin. Nejúčinnější složkou na vliv angiogeneze byl Aloe vera gel, který se dále rozdělil na další sloučeniny. Funkční sloučenina byla β -sitosterol, která má podobnou strukturu jako cholesterol. Je významnou sloučeninou a funguje jako antioxidant.

Na angiogenezi se zaměřili i Lee et al. (1998), kteří opět rostlinu Aloe vera rozdělili na tři složky, které se testovaly v endoteliálních buňkách lýtkové plicní tepny. Endotelové buňky mají na starosti vystýlku vnitřní části cévy. Jedna ze tří extrahovaných složek se aktivně podílí na proliferaci buněk v lýtkové plicní tepně a povzbuzuje tak buňky k přesunu do makromolekul; také byla podnícena diferenciací buněk prostřednictvím kapilárních kanálků. Projevil se i vyšší vliv buněk plicní lýtkové tepny na větší vytlačení mRNA, pro aktivaci angiogeneze.

V další studii se Choi et al. (2002) zabývali vlivem β -sitosterolu na angiogenezi, v důsledku poškození cév u hlodavce. β -sitosterol měl pozitivní účinek na angiogenezi u kuřecího embrya. U hlodavců byla pozorovaná změna ve zvýšení cév v mozku, které byly poškozeny ischemií. Testovaná dávka 500 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{den}$ po dobu devatenácti dnů zlepšila u hlodavců například zvýšenou produkci proteinů. Byly pozorovány i další pozitivní změny, jako bylo zlepšení pohybového zotavení. Výsledky tedy poukazují na příznivé účinky vlivem β -sitosterolu, který se nachází v rostlině Aloe vera.

V roce 2000 proběhla studie na zjištění účinků Aloe vera v kombinaci s fyziologickým roztokem. Studie probíhala na potkanech, kteří měli následky popálenin 2. stupně. U potkanů ošetřovaných Aloe vera se snížilo rozšíření cév a propustnost membrány oproti kontrole účinků placebo. Součástí bylo i pozorování pozitivních změn kolem a uvnitř popálenin, na které Aloe vera působila, ve srovnání s působením roztoku a s potkany bez léčby (SOMBOONWONG et al., 2000).

4.3 Vliv Aloe vera na hojení ran, popáleniny a různá vnější poškození

Užívání rostliny Aloe vera je možné v případě různých kožních problémů, ať už jsou způsobeny v důsledku poranění následkem pádu nebo jsou výsledkem popáleninových incidentů. Poranění, která jsou způsobena zevně, je mnoho. Výzkumných, klinických, randomizovaných nebo rozsáhlých studií proběhlo mnoho, některé dopadly nad očekávání, některé nesplnily patřičně očekávané výsledky. Do kožních poranění se řadí i problémy ve formě onemocnění. Můžou to být civilizační chronická onemocnění, jako jsou například atopický ekzém, psoriáza neboli lupénka, kožní projev lupusu a další. Další možností jsou poranění vzniklá v důsledku onemocnění, mezi tradiční příčiny takových poranění patří bércové vředy způsobené vlivem pokročilé cukrovky nebo radiační lokální popáleniny vzniklé léčbou rakoviny.

Jedno z provedených hodnocení Aloe vera z roku 1996 zkoumalo vliv jejích účinků po radiační terapii. Ukázalo se, že zde účinky rostliny nejsou úplně přívětivé, pokud se jedná o dermatitidu způsobenou radiačním ozařováním. Proběhly dvě studie, které vedli Williams et al (1996). V první provedené studii bylo vybráno 194 žen. Této skupině byla identifikována rakovina prsu, pro kterou byly i léčeny. Do léčebné terapie byl vybrán Aloe vera gel, který byl podáván zevně a lokálně na poraněné místo. Gel byl srovnáván s vybraným placebovým gelem. Výsledkem této studie nebyl rozdíl v užívání Aloe vera gelu a placebo gelu. Druhá studie probíhala s výměnou placebového gelu za žádné ošetření, aby se mohly vyloučit domněnky o případném zvýšení účinku interního placebo gelu. I výsledek této studie nebyl příliš významný ve prospěch Aloe vera. Neukázala se žádná účinná prevence Aloe vera gelu v případě radiační dermatitidy.

Ani další studie, která zkoumala účinky Aloe vera gelu, nedopadla nad očekávání. Účinky rostliny byly porovnány s jemným mýdlem. Této studii se účastnilo 70 pacientů, kterým byla předepsaná radiační terapie. Jako léčebná terapie jim byl poskytnut Aloe vera gel, který byl komerčně dostupný. Ten byl srovnáván v kombinaci s mýdlem a gelem, nebo bylo užíváno mýdlo samotné. Výsledky ukázaly, že rostlina neměla téměř žádný vliv na preventivní ochranu proti ozařovací terapii (OLSEN et al., 2001).

V roce 2002 proběhla taktéž rozsáhlá studie, která měla za úkol zkoumat účinky Aloe vera gelu proti vedlejším účinkům po radiačním ozařování prsní tkáně. Studie byla nastavena tak, aby vyzkoumala účinky Aloe vera gelu ve srovnání s vodným krémem. Byly stanoveny dva cíle, první zkoumal, jak tyto dva prostředky budou účinné, například

proti vzniku suché kůže, svědění a bolesti. Druhý cíl měl zkoumat účinnost prostředků proti vedlejším účinkům na kůži u kuřáků, kterým byly odváděny lymfocyty po operaci. Aloe vera gel i vodné mýdlo byly podávány každý den třikrát a užívání prostředků následovalo i dva týdny po ukončení léčby. Výsledky studie hovoří ve prospěch vodného gelu u suché kůže a snížení bolestí. Aloe vera neměla dosahující účinky jako vodný krém. Ukázala se jako nepřilíš účinná pro vedlejší účinky terapie (HEGGIE et al, 2002).

Aloe vera se zatím neprojevila jako účinný přípravek proti dermatitidě způsobené radiační terapií. To potvrzuje i studie Merchand et al. (2007), kteří vybrali 45 pacientů, u kterých byl diagnostikován vedlejší účinek z radioterapie, a to dermatitida. Porovnávaly se účinky dvou přípravků, jednoho z Aloe vera a druhého, který byl ve formě aniontového polárního fosfolipidu. Nanášení prostředků bylo pravidelné, proběhlo při každém ozařování. Závěrem byl hodnocen lepší účinek aniontového polárního fosfolipidu než gelu Aloe vera na dermatitidu, a to například ve zlepšení stavu suché pokožky, lepšího pocitu a hladkosti pokožky.

Jedna ze studií na působení Aloe vera proti ultrafialovému záření prokázala, že rostlina je schopna potlačit interleukin-10, který způsobuje ultrafialové záření, a tím zabránit přecitlivělosti pokožky (BYEON et al., 1998).

Studie zaměřená na přecitlivělou pokožku, kterou mělo zapříčinit ultrafialové záření, ukázala, že při objevení imunomodulátoru v Aloe vera, který má malou molekulovou hmotnost, má příznivý vliv na zabránění potlačení imunologické odpovědi, a tím zabrání poškození Langerhansových buněk (LEE et al., 1999).

Uskutečnila se i studie, ve které Aloe vera ukázala své příznivé účinky proti dermatitidě způsobené ozařováním. Do studie bylo vybráno 60 pacientů, kterým byly zjištěny rakoviny různého typu a byla jim doporučena léčba formou radioterapie. Účastníkům bylo tělo rozděleno na dvě části. Aplikace krému z Aloe vera byla pouze na jednu polovinu. Výsledky ukázaly, že vliv na léčbu radioterapií má jednoznačně na věk pacientů. V celku se v této studii krém z rostliny ukázal jako funkční varianta ve snížení následků radioterapie (HADDAD et al., 2013).

Rostlina byla také zkoumána pro své účinky v porovnání se stříbrnými sulfadiazinovými krémy. Účinky byly zkoumány na zvířatech, konkrétně na psech a kočkách, a na jejich kožních ranách. Do studie bylo zahrnuto šestnáct zvířat, z toho třináct psů a tři kočky. Výsledky poukázaly na rychlejší a příznivější účinky Aloe vera, i když rychlost hojení nebyla diametrálně odlišná (DRUDI et al., 2018).

Další studie, která porovnávala účinky samotné Aloe vera v kombinaci se stříbrnými sulfadiazinovými krémy, ukázala, že kombinace gelu a krému měla lepší vliv na hojení rány a následné zpevnění (HEGGERS et al., 1995).

Aloe vera se osvědčila i v hojení chirurgických ran u krys, porovnával se výtažek z rostliny, krém na hormony štítné žlázy a krém ze sulfadiazinového stříbra. V kontrolované studii byly 36 samcům provedeny chirurgické řezy a ty byly následně ošetřovány. Aloe vera napomohla lepší regeneraci pokožky a následně zlepšila angiogenezi v porovnání s krémem na štítnou žlázu, který prokázal zlepšení až po 4 dnech (TARAMESHLOO et al., 2012).

Aloe vera se také zkoumala v otázce porovnávání jejího vlivu na hojení popálenin se sulfadiazinovým stříbrem. V krému byl pravidelný obsah stříbra 1 %. Aloe vera měla lepší výsledky v hojení, proliferaci buněk, ale ve srovnání s krémem ze stříbra měla horší výsledky ve vlivu na tvorbu vlasových folikulů (KAUFMAN et al., 1988).

Do další studie ve stejném roce byla zapojena zvířata, konkrétně byla použita morčata, kterým byly vytvořeny popáleniny. Opět zde figurovaly léčebné složky Aloe vera, krém se sulfadiazinovým krémem a další položky. Všechny terapeutické položky měly čas průměrně 50 dnů na uzdravení popálenin, u Aloe vera byl pozorován významně nižší časový úsek. Terapeutická metoda s Aloe vera měla rekonvalescenční dobu kratší o dvacet dnů, v porovnání s ostatními i sulfandiazinového krému byl pozorován lepší antibakteriální účinek (RODRÍGUEZ-BIGAS et al., 1988).

Shahzad et al. (2013) se věnovali takové studii, aby porovnali účinky Aloe vera a sulfadiazinového krému u popálenin druhého stupně. Zde bylo přítomno padesát pacientů, kteří byli léčeni na popáleninovém centru. Výsledky byly jak pro pacienty, tak pro vědecké pracovníky překvapující v souvislosti s rychlostí léčby popálenin ve srovnání se sulfandiazinovým krémem, a to i v úlevě od bolesti.

Ve studii Barkat et al. (2018) se zkoumaly účinky samotného krému ze sulfadiazinového stříbra a kombinace krému ze stříbra a Aloe vera gelu. Byly vytvořeny popáleniny druhého stupně, které byly léčeny oběma složkami jednou denně a po dobu 14 dnů. V této studii se prokázalo, že samotný krém ze stříbra měl lepší terapeutické účinky, potažmo i lepší uvolňování látek do popálených ran.

Další studie z roku 2004 provedená za účelem zjištění pozitivního, nebo negativního účinku Aloe vera se prováděla u pacientů s pokusem zabránit následné orální mukositidě, která byla způsobena radiačním ozářením. Rakovina byla identifikována

v krku a v hlavě. Su et al. (2004) do studie na orální mukositu zařadili 58 pacientů, kterým bylo podáváno dávkované Aloe vera v kombinaci s placebem. Pacienti byli kontrolováni dvakrát týdně, studie trvala 3 roky. Výsledkem této studie byl podobný přínos Aloe vera jako v předchozích zmiňovaných studiích nebo kontrolách. Aloe vera sice neprokázala žádné toxické nebo nepříznivé účinky na pacientech, ale nebyla ani výraznou podporou v prevenci nebo v boji proti orální mukositidě. Ukázalo se pouze mírné zlepšení v kvalitě života některých pacientů, kteří užívali Aloe vera, to ale nebylo důležité ve statistických výsledcích. Ani v tomto případě Aloe vera nebyla přínosným doplňkem.

Moghaddam et al. (2017) se rozhodli zjistit účinky Aloe vera v klinickém hodnocení u pacientů s chronickou parodontitidou. Bylo vybráno dvacet pacientů, kteří měli závažnost chronické parodontitidy od střední po těžkou. Při provedení kontrol po třiceti a šedesáti dnech bylo uvedeno, že Aloe vera může sloužit jako doplňkový materiál v léčbě chronické parodontitidy (MOGHADDAM et al., 2017).

Chantarawatit et al. (2014) se zkusili zaměřit na to, zda by rostlina Aloe vera mohla pomoci u infekčního onemocnění. Ve studii byli zkoumáni psi, kterým byla identifikovaná infekční periodontální nemoc. Cílem bylo zjistit, zda má vliv sloučeniny acemananu z rostliny pozitivní, nebo negativní vliv na uzdravení poškozené tkáně. Po provedení operace a několika dnech, kdy byla provedena následná kontrola kostní tkáně a dalších věcí, studie ukázala, že sloučenina acemanan může být funkčním činidlem v regeneraci nové periodontální tkáně.

Aloe vera se zkoumá v mnoha studiích a porovnává se s různými přípravky. Ve studii Pradeep et al. (2012) se zabývali účinkem Aloe vera v pastě. Součástí studie bylo zjištění nejen vlivu účinku na zubní plak a dásně, ale také vlivu na záněty, jako je například gingivitida, což je onemocnění dásní. Do této rozsáhlé studie bylo vybráno devadesát účastníků, kteří byli rozřazeni do několika skupin, kterým pak byly následně provedeny testy. Na základě výsledku testů a vyplněného dotazníku se pasta ukázala jako úspěšná v boji proti zánětlivému plaku a onemocnění dásní, taktéž byla doporučena jako doplněk na regulaci těchto problémů.

Další studie se uskutečnila za účelem zjištění účinku Aloe vera a jejího vlivu na lepší prostupnost látek přes kůži. U některých sloučenin z Aloe vera nebyl prokázán vliv na zlepšenou propustnost. U dalších už byla zlepšená penetrace kůže viditelná. Vliv na zlepšenou penetraci měl chinin. Studie uvádí, že penetrační účinek Aloe vera je potřeba

ještě prozkoumat a vyzkoušet, protože dosud nebyl úplně známý mechanismus, který zlepšil penetraci. Důležitým měřítkem na vliv penetrace kůží byla molekulová hmotnost jednotlivých sloučenin, které byly testovány pro řádné a relevantní výsledky. Bylo potřeba identifikovat sloučeninu, která má na starosti zlepšení penetrace kůže. To by se mohlo zkoumat společně s faktorem, který měl lepší vliv na pronikání v gastrointestinálním traktu (COLE et al., 2007).

Aloe vera byla zkoumána také v tom ohledu, zda může účinně hydratovat kůži. Schopnost hydratovat pokožku se Aloe vera přisuzuje díky obsahu polysacharidů. Díky těmto vlastnostem se extrakty z rostliny používají v kosmetickém průmyslu a dají se díky tomu nazvat hydratačními prostředky. Ve studii se Dal 'Belo et al. (2006) zabývali koncentrací použitého vakuovaného gelu z rostliny. Doba aplikace, byla vymezena v rozmezí jednoho až dvou týdnů, gel byl nanášen dvakrát denně. Byly rozvrženy tři dávky extraktu Aloe vera. Dávky obsahovaly 0,10 %, 0,25 %, 0,50 % extraktu. Výsledkem bylo, že všechny koncentrace extraktu z rostliny vykazovaly stejné hydratační účinky, tudíž se Aloe vera doporučila jako účinný prostředek v léčbě suché kůže.

Proběhlo i hodnocení Aloe vera a jejího působení na suchou kůži, která byla způsobená podmínkami na pracovišti; Aloe vera byla použita formou gelových rukavic. Studie se zaměřila na třicet žen, které měly problémy s pokožkou nebo jim byla prokázána forma dermatitidy. Pacientkám byly poskytnuty rukavice, které měly za úkol postupné dodávání Aloe vera každý den po dobu 8 h. Po třech dnech se ukázalo viditelné zlepšení, ale výrazné zlepšení se ukázalo až při používání rukavic v průměru deseti dnů oproti výsledkům v testu bez používání rukavic (WEST et al., 2003).

Vliv Aloe vera na popáleniny je stejně jako na hojení řezných nebo chirurgických ran významný. Ve studii Visuthikosol et al. (1995) se zkoumaly účinky u dvaceti sedmi pacientů v porovnání s vazelinovou gázou. Účinky hovořily ve prospěch Aloe vera, protože doba léčení popáleniny se zkrátila v průměru o šest dní.

Maenthaisong et al. (2007) se zabývali rešerší celkem čtyř klinických studií, které měly průkazné výsledky v hojení ran vlivem popálení. Celkový součet zúčastněných pacientů ve studiích činil 371. Po provedených zkouškách s rostlinou Aloe vera došlo ke zlepšení a doba hojení jednotlivých ran se ustálila v průměru na 9 dnů. Bylo ovšem naznačeno, že v oblasti terapeutických účinků na popáleniny je potřeba udělat ještě kontrolované studie, aby se zjistilo, jaké konkrétní látky, které jsou obsaženy v rostlině,

mají na starosti tyto účinky, a vybrat konkrétní produkty, které se vyrábějí z Aloe vera, aby v případě doporučení měly potřebný účinek.

Mantle et al. (2001) se odrazili od faktu, který poukazuje na užívání rostlinných a bylinných prostředků v léčbě různých onemocnění na kůži. Problémem některých tvrzení je fakt, že nemusí jít o zcela relevantní důkazy pro budoucí tvrzení o některých příznivých účincích u různých rostlin či bylin. Ve své studii poukazují i na Aloe vera a její příznivé účinky na mnoho zdravotních problémů nebo onemocnění. Průzkum poukázal i na příznivé účinky v hojení popálenin.

Vliv Aloe vera krému byl zkoumán i při chronických análních trhlinách. Pro studii bylo zvolen krém, který obsahoval 0,5 g Aloe vera a pacientům s onemocněním byl aplikován v průběhu šesti týdnů, každý den minimálně třikrát. Při diagnostice výsledků před a po se ukázalo, že Aloe vera měla příznivé účinky na všechny příznaky způsobené infekční nemocí, a proto byla doporučena do dalších testovacích zkoušek (RAHMANI et al., 2014).

Zkoumal se také vliv rostliny na pooperační následky. Byla provedena chirurgická léčba hemoroidů u 49 pacientů, na pooperační místo byly přípravky z aloe, nebo placebo aplikovány každý den třikrát, v rozmezí čtyř týdnů. Oběma skupinám byly měřeny výsledky stejnoměrně. Skupina s Aloe vera vykazovala významně lepší výsledky u snížení bolesti a rychlosti regenerace pokožky po chirurgickém zákroku (ESHGHI et al., 2010).

Studie Moriyama et al. (2016) se zaměřila na účinky Aloe vera na epidermální kreatinocyty. Ty mají vytvářet bariéru proti poškození bakteriemi, viry aj. Tyto účinky se zkoumaly na gelovém extraktu z druhu rostliny Aloe cape. Výsledky ve studii prokazují příznivé účinky gelového extraktu z rostliny Aloe cape na hojení ran a drsné kůže.

Také byly zkoumány hydratační účinky různých druhů aloe vera. Vybraly se Aloe marlothii, berger a ferox Mill, které se porovnávaly s hydratačními účinky Aloe barbadensis u lidí. Gely byly nanášeny na pokožku v oblasti předloktí. Při prvním použití se druhy Aloe vera berger a marlothii projeví jako hydratační, bohužel Aloe ferox ve srovnání s placebem měla dehydratační účinky. Při zkoumání všech tří druhů bylo zjištěno, že všechny druhy při opakovaném použití způsobují dehydrataci kůže, ale také se prokázalo, že Aloe ferox a berger mají protizánětlivou schopnost na pokožce (FOX et al., 2014).

Vliv účinků rostliny Aloe vera se nezkoumal jen u druhů Aloe barbadensis. Proběhlo hodnocení i dvou jiných druhů, konkrétně Aloe ferox a arborescens. Kontrola

byla prováděna jak na potkanech, tak na králicích, kterým byly provedeny řezy, které jim byly léčeny lokálně gelem z daných druhů. Výsledky kontroly naznačily u obou druhů Aloe vera příznivé vlivy na hojení ran, a dokonce se nevyskytly žádné nepříznivé účinky na kůži a oba druhy byly doporučeny jako terapeutické přípravky (JIA et al., 2008).

Hojení ran vlivem Aloe vera se zkoumalo i u diabetických potkanů. Byl proveden řez a následné pravidelné nanášení nebo užívání Aloe vera gelu ukázalo, že rostlina měla vliv na rychlejší hojení rány, lepší výskyt kolagenu a DNA. V této studii se výsledky rostliny přisuzují celkovému vlivu antidiabetických účinků (CHITHRA et al., 1998).

4.4 Kontraindikace Aloe vera

Proběhlo i mnoho výzkumných studií, publikovaných článků v denících a časopisech, které se předně zabývají hodnocením příznivých účinků různých přírodních nástrojů v praxi nebo v laboratoři. Aloe vera bude mít určitě hodně stoupenců, kteří budou mít pozitivní zkušenosti. Na druhé straně bude i mnoho lidí, kteří mají špatnou zkušenost s Aloe vera. Možným důvodem nepříznivé zkušenosti lidí s aloe je, že nebyli úplně striktní v dodržování zásad užívání, dbaní na správné pěstování nebo při vybírání samotného druhu rostliny. Možnými toxikologickými účinky se zabývalo mnoho vědců a renomovaných institucí.

Například byla prováděna studie Perečinského et al. (2017), která testovala bronchiální hyperreaktivitu. První skupina byla alergická na pyl, další skupina byla pojata jako trvale alergická, to můžou být lidé například alergičtí na ořišky, a konečná skupina byla pro kombinaci obou dvou alergenů. Nejhorší dopad na astma měly trvalé alergeny.

Někteří jedinci více, či méně alergičtí, a ti více vnímaví by tudíž měli své užívání konzultovat se svým alergologem, zejména pokud se jedná o vnitřní používání produktů z rostliny Aloe vera.

V roce 2013 probíhala 14denní studie na čtyřech samčích a samičích potkanech a stejném počtu myší v sedmi týdnech. Zkoumal se vliv celého extraktu z listů a odbarveného extraktu, které byly podávány v pitné vodě. Kyselina jablečná byla v poměru od 0,5 %–3 % a u odbarveného roztoku to činilo 970–5820 mikrogramů/gram vody a 1240–7440 mikrogramů/gram vody. Obsah aloinu A byl 70–422 mikrogramů/gram vody a 0,8–4,5 mikrogramů/gram vody. Výsledkem po čtrnácti dnech u samic s poměrem odbarveného extraktu 1,5 %–3 % bylo významné snížení hladiny

dusíku, zatímco u poměru 3 % došlo ke snížení tělesné hmotnosti, průchodu vody slezinou, srdcem, brzlíkem a gastrointestinálním traktem, také se snížila hmotnost ledvin od předchozí kontroly. Došlo také ke zvýšení počtu bílých a červených krvinek u samců i samic potkanů. Při podání 2 % z nebarveného celého extraktu došlo ke zvýšení spotřeby vody u samic myši (BOUDREAU, 2013). Zvýšená hladina dusíku v krvi může vést k selhání ledvin nebo gastrointestinálním problémům (KÖKER, 2018).

Výtažek z celých listů Aloe vera může mít nepříznivé účinky při zevním užití. Příkladem může být kopřivka a podráždění kůže. Při vnitřním užívání to jsou křeče a průjem. Toto se může stát lidem, kteří mohou být alergičtí na příbuzné rodu lilií, kterými jsou například tulipány. Jsou vedeny záznamy o možné toxicitě nebo zvětšené citlivosti na aloe u lidí, ale není žádná zveřejněná studie s kontrolovanou toxikologií (STEENKAMP, 2007).

Podle Lee et al. (2004) může kombinace léku sevofluranu, který má uklidňující prvek a zabraňuje tvorbě tromboxanu A, s Aloe vera, která může inhibovat syntézu prostaglandinu, zabránit tvorbě krevních destiček. V důsledku by mohlo nastat vnitřní intraoperační krvácení; proto se nedoporučuje užívání Aloe vera po operacích, při kterých se užívají léky na ředění krve.

Při přezkumu Lee et al. (2004) byly prokázány případy infekční žloutenky jak po krátkodobém, tak i dlouhodobém používání Aloe vera. Po vysazení tohoto přípravku pacienti vykazovali lepší zdravotní stav.

Možné nežádoucí účinky na člověka může mít latex, který je známý pro své projímavé účinky. Byl součástí přírodních léčiv, které měly podpořit uvolnění střev při dlouhodobé zácpě. Ve studiích se pak zmiňuje latex a jeho účinky, které mají nepříznivý vliv. Dlouhodobé užívání pak může mít podstatně horší následky, než je průjem, jako je například zvracení, hypokalémie a vývoj katartického tlustého střeva, které se rozšíří a ztrácí svalové napětí, a v neposlední řadě může vyvrcholit v rakovinu tlustého střeva (VAN GORKOM et al., 1999).

Byl zaznamenán případ, kdy se po dlouhodobém užívání antrachinonových projímadel vyskytl černý pigment na tlustém střevě. Nebyl prokázán žádný kolerantní karcinom, i když byly nalezeny adenomy, což jsou nezhoubné nádory, které byly vyhodnoceny jako prekanceróza (ABENDROTH et al., 2009).

Existují případové studie, ve kterých došlo ke vzniku nádoru na tenkém střevě vlivem dlouhodobého užívání projímadel s obsahem danthronu. Z nich nelze ale zobecňovat komplexní výsledek v souvislosti danthronu a rakoviny tenkého střeva.

Výsledkem autorů bylo doporučení, že by se v raném dětství nemělo dlouhodobě využívat projímadlo jako řešení problému se zácpou (PATEL, 1989).

Obecně se nedoporučuje v těhotenství využívat aloe latex, protože jeho vlastnosti mohou vyvolat děložní kontrakce, a tak i následný předčasný porod, nebo v horším případě potrat. Co se nedoporučuje v těhotenství, nedoporučuje se ani u kojících matek. Doporučuje se neužívat latex aloe v kojícím období, protože obsahuje antrachinony, které mohou způsobit průjem u kojenců (PANEL EXPERTŮ NA KONTROLU KOSMETICKÝCH PŘÍŠAD, 2007).

V roce 2000 probíhala kombinovaná léčba ethanolem, ultrafialovým zářením a emodinem aloe. Výsledkem byl nález nádoru obsahující melanin u 50–67 % UV ozářených myší, toto se ukázalo u myší, které dostaly emodin aloe pomocí ethanolu, a u 20–30 % myší se ukázal nádor, když byly ošetřené kombinací UV ozářením a ethanolem. Kožní nádory se vyskytly po aplikaci aloe emodinu bez přítomnosti UV ozáření (STRICKLAND et al., 2000).

Siegers et al. (2009) poukázali na látky, které obsahují antranoidy, jako je aloe emodin, ty jsou příčinou kolorektální rakoviny.

Zatím co Yokohira et al. (2009) ve své dvouleté studii na potkanech, při které zkoumali karcinogenitu, uvedli, že při netoxických dávkách prášek z celých listů Aloe vera není karcinogenní v tlustém střevě.

Podobná studie, jako ta o problematice celého extraktu listů, probíhala i formou testovací studie na Aloe vera gel. Zároveň byly monitorované přísady aloin A, jinak známý jako barbaloin, a kyselina jablečná. Výsledkem studie po 14 dnech byl pokles albuminu, triglyceridů a cholesterolu v obsahu 1,5 % z roztoku vody a gelu a u samčích potkanů v obsahu 3 % (BOUDREAU et al., 2013).

Při provádění studie in vivo, kdy byl Aloe vera gel podáván jako nápoj, se u myší neprojevil nečekaný růst hmotnosti nebo spotřeby potravy ve srovnání s testy chemického séra po 13denním testování (SEHGAL et al., 2013).

Při podávání Aloe vera gelu po dobu 5 měsíců se u samců potkanů neprojevil žádný nepříznivý stav gastrointestinálního tranzitního stavu, nárustu hmotnosti nebo v konzumaci potravy. Gel se podával v koncentraci 1 nebo 10 %, což je dávka 0,33 a 3,3 gramů/kilogram tělesné hmotnosti/den (HERLIHY et al., 1998).

Ani další studie na potkanech, která se zabývala celoživotním podáváním 1 % koncentrace gelu z Aloe vera, neprokázala žádné zjevné nepříznivé účinky ani výrazné změny (IKENO et al., 2002).

Už ve 30. letech 20. století se prováděly klinické testy na Aloe vera gel a jeho vliv na popáleniny vzniklých ozářením (STENNKAMP et al., 2007).

Nezávazně na to se prováděly klinické studie s Aloe gelem na léčbu popálenin (VISUTHIKOSOL et al., 1995).

Proběhlo mnoho studií, které se zabývaly různými vlivy aloe na různá zranění či onemocnění; například studie na ústní lišejníkový planus (BABAEI et al., 2012) či klinická studie u pacientů s hyperlipidemií typu 2 (HAUSEINI et al., 2012).

Co se těchto studií týče, neobjevily se v jejich rámci markantní nepříznivé účinky, pouze drobné, jako je nepohodlí, vývoj hypersenzitivních reakcí a bolest. U jednoho muže se však objevila nepříznivá reakce, a to ekzematózní dermatitida, po použití aloe jak zevně, tak vnitřně (MORROW et al., 1980).

Vyskytly se čtyři případy, při nichž se po chirurgickém ošetření ukázala jako velmi zdoluhavá léčba dermatitidy, kterou způsobil produkt z Aloe vera (HUNTER et al., 1991).

Výsledky studií při užívání Aloe vera gelu neprokázaly výrazné nepříznivé účinky nebo karcinogenitu (GUO et al., 2016).

Ač Steenkamp et al. (2007) poukazují na provádění klinických testů, až doposud se neudělala zveřejněná kontrolovaná toxikologická studie na vnitřní použití aloe.

I Williams et al. (1996) uvedli po zhodnocení Aloe vera gelu, že nevykazuje nepříznivé účinky, akorát se u tří pacientů vyskytla alergická reakce po lokálním použití.

Pokud se vyskytne nepříznivý účinek Aloe vera, je to většinou spojováno s přecitlivělostí a alergickou reakcí na daný prostředek. Užívání Aloe vera může vést k dermatidě a v případě vnějšího užití k průjmu nebo zvracení (MORROW et al., 1980).

Vyskytl se i případ, kdy podávání Aloe vera způsobilo selhání ledvin a jater (LUYCKY et al., 2002).

Aloe vera považovali v jednom případě za příčinu snížené funkce štítné žlázy (PIGATTO et al., 2005).

Je potřeba dbát zvýšené pozornosti při kombinacích Aloe vera a různých léků. Zejména se jedná o léky, které působí na funkci ledvin a kortikosteroidy. Jedná se i o léky, které mají vliv na kardiovaskulární onemocnění a množství draslíku v těle, tehdy to může zapříčinit kombinace bylinných doplňků se srdečními glykosidy. Platí to i pro pacienty s identifikovaným diabetem, bylo poukázáno na to, že může mít Aloe vera vliv na kombinaci s léky na cukrovku (BOUDREAU et al., 2006).

Pozor by si měli dát lidé, kteří jsou alergičtí na cibuli a česnek, protože rostlina spadá do čeledi liliovitých, a je tak příbuzná s cibulí i česnekem (FARNSWORTH et al., 1999).

5 Užívání Aloe vera v praxi

5.1 Kontrola kvality Aloe vera

Kontrola kvality potravin je důležitým aspektem v mnoha směrech. V každém sektoru hrají roli různé druhy certifikátů a firem, které určují na základě různých poznatků kvalitu. Toto hodnocení můžeme najít formou portálu, aplikace, a zjistit tak recenze, které ale nemusí být vždy zcela objektivní.

Aby Aloe vera dosahovala maximálních možných účinků, je potřeba zvolit cestu nejvyššího procentuálního obsahu Aloe vera a tepelně neupraveného zpracování. Při používání různých koncentrátů nemusí být rostlina tak účinná, jak by bylo třeba, nebo se výsledky mohou dostavit až po delší době. Pokud se nejedná o vitální nápoj, ale o koncentrát, bývají nejčastěji naředěny vodou, a to v poměru 1:200 (PEUSER, 2008).

Prakticky existují dvě cesty, kterými se lze vydat při kontrolování obsahu. První cestou může být výběr produktu podle obsahu gelu. Existují dané maximální a minimální limity různých sloučenin. Jednou kontrolovanou sloučeninou je aloin. Aloin se nachází převážně ve šťávě rostliny a při užití vyššího množství má silné projímavé účinky, proto se množství aloinu stanovilo na maximálně 0,1 mg/kg. Byla udělena výjimka pro alkoholické nápoje, tam se maximální množství posunulo na 50 mg/kg (BOZZI et al., 2007).

Druhá cesta je o něco jednodušší, produkty z Aloe vera si lze vybírat podle jednotlivých certifikátů původu a výroby, které jsou uděleny nezávislými institucemi. Jeden z nejznámějších a nejdůležitějších certifikátů, který dokládá kvalitu produktu Aloe vera, je od institutu International Aloe Science Council, Inc. Jakou váhu má tento institut, dokládá mnoho autorů ve svých dílech. I vědci ve svých provedených studiích na tento certifikát kvality poukazují. IASC kontroluje veškeré postupy od pěstování až po zpracování Aloe vera, a pokud na výrobku najdete logo s názvem IASC, daný produkt splňuje veškeré podmínky kvality. Dalším dobrým měřítkem v testování kvality je pečť od institutu Fresenius. Tato společnost, která se zabývá laboratorní chemickou analýzou, poskytuje testování, ověření a následnou certifikaci.

5.1.1 International Aloe Science Council – IASC

Společnost IASC byla založena začátkem 90. let minulého století. Vznikla na základě faktu, že Aloe vera se pro své široké terapeutické účinky stala cílem mnoha průmyslů a firem, které začaly vyrábět produkty z této rostliny a začaly poskytovat nepravdivé informace o procentuálním obsahu Aloe vera. Společnost se založila za účelem poskytovat nezávislý certifikační program pro výrobce a spotřebitele, kteří na základě toho dodržují velice přísné normy, ke kterým spotřebitelé mohou přihlížet při volbě kvalitních produktů z Aloe vera. Pokud si člověk chce ověřit kvalitu produktu, který chce užívat, všechny produkty, které dostaly pečeť IASC, jsou transparentně vypsány na stránkách společnosti (IASC, 2020).



Obrázek 1 International Aloe Science Council (IASC, 2020)

5.1.2 Institut Fresenius

Institut Fresenius je společnost s dlouholetou tradicí, která vznikla v 19. století a do Německa se přemístila ve 20. letech 20. století. Tato certifikace slouží k ověření kvality produktu. Institut Fresenius provádí nezávislé kontroly produktů, nespécializuje se jen na Aloe vera. Pokud má produkt tuto certifikaci, výrobce podrobil produkt jedné z nejpřísnějších kontrol na trhu. Kontroly jsou velice striktní, a pokud bude certifikace jednou odebrána, už nikdy si o ni výrobce nemůže zažádat (INSTITUT FRESENIUS, 2020).



Obrázek 2 Certifikát Institut Fresenius (INSTITUT FRESENIUS, 2020)

5.2 Možnosti využití a terapeutické účinky

V běžné praxi se kombinují různé nástroje, produkty atd., aby se vylepšily schopnosti nebo vlastnosti samotné rostliny. Na základě dostupných informací by se mohlo zdát, že by mohla být samotná rostlina možnou variantou lékařské péče. Existují i možnosti, jak Aloe vera, respektive doplňky, zesílit, upevnit nebo rozšířit pole účinků. Zlepšit účinky doplňků z Aloe vera se dá pomocí různých extraktů z bylin, ovoce nebo přidáním jednotlivých sloučenin, ať už minerálů, nebo jednotlivých vitamínů. Na trhu se vyskytují produkty z Aloe vera s různými kombinacemi. Jsou to například Aloe vera s medem a vitamínem C, Aloe vera s broskví, vitamínem C a bez přidaného cukru, Aloe vera s kopřivou dvoudomou a květovým medem, Aloe vera s hydrolyzovaným kolagenem, extraktem z pomerančové šťávy, vitamínem C a E, Aloe vera se zázvorem, medem, vitamínem C, zinkem a citronem, Aloe vera s extrakty z resveratrolu, zeleného čaje, chlorofylu, selenu a vitamínu E. Všechny tyto produkty prošly kontrolami a testováním v rámci nezávislých institutů International Aloe Science Council.

Doplňky stravy

Aloe vera s medem a vitamínem C

Med bychom našli téměř v každé domácnosti, ale většina z nás ho používá pro podporu imunity nebo jako sladidlo do čaje. Med ale přináší mnohem více příznivých účinků pro tělo, než které známe. Jeden z účinků působí při hojení poraněné kůže, v tom případě má i antibakteriální funkci, a léčebné účinky má i v problematice žaludečních vředů. Má pozitivní vliv na hojení infikovaných ran (FRENCH et al., 2005). Stejně jako Aloe vera i med obsahuje flavonoidy spolu s polyfenoly, které mají vliv na antioxidační účinek (BLASA et al., 2006).

Vitamín C se ukázal jako terapeuticky účinný. Má vliv na biosyntézu kolagenu, může se podílet na prevenci rakoviny a kardiovaskulárních chorob, zánětů, kožních problémů, oxidačních nemocí, které mohou potencionálně způsobovat další chronická onemocnění, alergie, popřípadě způsobit akutní problém (GROSSO et al., 2013).

Díky této kombinaci látek může sloužit v prevenci nebo podpoře lékařské péče u střevních problémů, dětských ekzémů, alergií a onkologických onemocnění.

Aloe vera s broskví, vitamínem C a bez přidaného cukru

Díky vědeckým poznatkům o rostlině Aloe vera a vitamínu C, k tomu bez přidaného cukru, může tato aloe sloužit v prevenci nebo jako doplněk lékařské péče u kožních onemocnění, jako je například atopický ekzém, psoriáza (lupenka), vzniklá dermatitida. Dále u přehnané reakce organismu, jako je alergie, senná rýma, astma. U poruch zažívání jako jsou žaludeční vředy, ulcerózní kolitida, zácpa; infekce vyvolaná stafylokokem, angína. Účinná je v prevenci rakoviny tlustého střeva.

Aloe vera s kopřivou dvoudomou, vitamíny C a E

Někteří lidé si dělají kopřivový čaj, ale stejně jako u medu jsou opomíjeny blahodárné účinky. Kopřiva dvoudomá je nejrozšířenější kopřivou a má mnohé příznivé účinky i díky obsahu křemíku. Má příznivý vliv na oxidační stres a funkci nervové soustavy (TOLDY et al., 2005). Testai et al. (2002) ve své studii poukázali na pozitivní vliv na kardiovaskulární systém. Ukázala se i účinná v prevenci nebo boji proti rakovině (EESPOSITO et al., 2019); účinná ve vychytávání volných radikálů v těle (DI SOTTO et al., 2015). Také bylo poukázáno na protizánětlivé účinky a příznivé terapeutické účinky na prostatu (CHRUBASIK et al., 2007).

Kombinace Aloe vera s těmito látkami mohou být nápomocny v prevenci nebo jako doplněk k lékařské péči u kardiovaskulárních onemocnění, onkologických onemocnění, hypertenze, dny, snížené obranyschopnosti, různých alergií, astmatu a dalších.

Aloe vera s hydrolyzovaným kolagenem, extraktem z pomerančové šťávy, vitamíny C a E

Aloe vera nemá schopnosti vyživovat, obnovovat a podporovat klouby, proto se může Aloe vera v kombinaci s hydrolyzovaným kolagenem jevit jako možná varianta pro lepší výživu kloubů. Kolagen má jednak příznivý vliv na klouby a zároveň je nutričně využíván, také se používá v kosmetice, protože podporuje pokožku. Hydrolyzovaný kolagen nebo také rozštěpený kolagen má lepší vlastnosti pro vstřebávání, a je tak pro tělo snáze rozložitelný. Vyplývá to z hydrolýzy, což je rozkladný děj. Kolagen se dobře získává z masa, kůže a chrupavek. Protože je to nejdůležitější protein v těle, je dobré pravidelně kolagen doplňovat. Kolagen má účinný vliv na osteoporózu a kooperaci s vápníkem, který má také výborný vliv na pohybový aparát (DANEULT et al., 2017). Hydrolyzovaný kolagen vykázal antioxidační aktivitu (AO et al., 2012). Na základě této kombinace může hydrolyzovaný kolagen sloužit lidem, kteří mají poruchy pohybového

aparátu, pro lepší regeneraci po operacích a podpoří i pevnost a pružnost vazů, kostí a chrupavek.

Aloe vera se zázvorem, medem, vitamínem C, zinkem a citrónem

Využití zázvoru většinou také končí u čajů či limonád na osvěžení. Zázvor působí jako antioxidantní a antimikrobiální činidlo (SINGH et al., 2008). Také má antidiabetický účinek (RANI et al., 2012). Byly pozorovány i gastroprotektivní účinky zázvoru (HANIADKA et al., 2013). Zázvor lze využít pro jeho antibakteriální účinky v prevenci mikrobiálních onemocnění (KARUPPIAG et al., 2012). Zázvor byl účinný i proti ulcerózní kolitidě (EL-ABHAR et al., 2008). Pozitivní přínos měl i v protirakovinových, proliferativních a protizánětlivých účincích (DE LIMA et al., 2018). Zázvor se dá použít také jako účinné antiemetikum, to pomáhá proti zvracení (PALATTY et al., 2013). Může být prospěšný u diabetických problémů související s játry a ledvinami a nervovým systémem (LI et al., 2012). Pozitivní vliv může mít na metabolický syndrom, jako je obezita (NAMMI et al., 2009). Možné použití zázvoru je i jako protisrážlivého činidla (THOMSON et al., 2002). Ghayur et al. (2005) poukazuje na schopnost zázvoru mít pozitivní vliv na krevní tlak. Zázvor byl účinný i jako analgetické činidlo, to pomáhá snížení bolesti (OJEWOLE, 2006). O zinku se říká, že má významné fyziologické a imunitní funkce a přispívá k hojení ran (KOGAN et al., 2017). V důsledku kombinace Aloe vera, zázvoru a dalších látek se tato varianta jeví jako velmi podpůrná v boji proti mnohým onemocněním nebo problémům. Zázvor má více než deset účinků a může být nápomocný v prevenci nebo léčení infekcí a nádorových onemocnění.

Možnosti vnějšího použití a terapeutické účinky

Účinky Aloe vera lze zesílit v kombinaci s jinými bylinnými přísadami pro topické užívání. Lze užívat jak samotný gelový koncentrát Aloe vera, tak i krém s propolisem nebo sprej, který je doplněn extrakty z bylin mučenky, eukalyptu, propolisu, řebříčku, tymiánu, šalvěže, zázvoru, brutnáku, kořene ze smetánky lékařské, červeného santalového dřeva, heřmánku a měsíčku.

Koncentrát z Aloe vera

Účinky rostliny Aloe vera na kožní poranění způsobené různými vlivy, hydrataci, lepší penetraci atd. jsou bohaté. Pro maximální účinky je potřeba používat co nejvyšší

obsah Aloe vera v jakýchkoli prostředcích. Koncentrát může být nápomocný v léčbě poranění, popálenin, úrazů, různých oděrek a v hydrataci kůže.

Aloe vera krém s propolisem

Propolis neboli včelí lepidlo je známá věc mezi lidmi a je využíván už po několik generací. Jak už značí název, včely tento vlastní produkt používají na výstavbu úlu nebo se využívá propolis královny pro výživu malých larev (CASTALDO et al., 2002). Propolis vykazuje terapeutické účinky na lidské tělo. Má vliv na gastrointestinální poruchy (FREITAS et al., 2006). Účinnou alternativou je i v gynekologických problémech (IMHOF et al., 2005). Je účinný i v problémech dutiny ústní, kde pomáhá proti zánětu (PEREIRA et al., 2011). Propolis má potenciální účinek i v léčbě rakoviny prsu (XUAN et al., 2014). Propolis měl příznivé účinky na diabetické vředy na nohou (HENSHAW et al., 2014).

Aloe vera sprej s bylinnými esencemi

Jedním účinkem oleje z eukalyptu je antibakteriální aktivita (BACHIR et al., 2012). U řebříčku byly zaznamenány antioxidační a antibakteriální účinky (MEKINIC et al., 2014). Tymián vykázal potenciál antimikrobiálního účinku (RYU et al., 2018). Šalvějový extrakt prokázal účinky na snížení bolesti a protizánětlivý účinek (QNAIS et al., 2010). U extraktu z brutnáku bylo poukázáno na možné účinky na snížení chronické bolesti (SHAHRAKI et al., 2015). Extrakt ze smetánky lékařské měl antivirové účinky (REHMAN et al., 2016). Santalové dřevo bylo posouzeno jako antivirové a baktericidní (BURDOCK et al., 2008). Využití heřmánku pro jeho terapeutické účinky je mnohočetné, heřmánek vykazuje například terapeutickou aktivitu při topickém využívání u osteoartrózy kolene (SHOARA et al., 2015). Heřmánek má vliv na rychlejší hojení ran (MOTÉALLEH et al., 2014). Měsíček lékařský má příznivé účinky v hojení ran (DINDA et al., 2016). S veškerými účinky jednotlivých bylinných esencí a kombinací s Aloe vera může sprej pomoci proti rýmě, různým infekcím, aftům, akné, může zrychlovat hojení ran, pomoci při psoriáze, křečových žilách atd.

Kosmetické využití

V kosmetickém průmyslu má Aloe vera široké zastoupení. V mnoha firmách slouží jako hlavní lákadlo na pořízení výrobku, přestože produkt obsahuje málo procenta čistého gelu. Lidé začínají znovuobjevovat účinky přírodních látek v různých výrobcích

a povědomí o Aloe vera se začíná pomalu, ale jistě rozšiřovat. To znamená, že lidé vyhledávají čím dál více výrobky, které obsahují Aloe vera, protože rostlina může být přidána do mnoha kosmetických výrobků, které se používají k běžné denní spotřebě. Možnost využití začíná od různých krémů, mycích emulzí, šamponů, které se mohou vyrábět i v dětských sériích, antiperspirantů, holicích pěn, gelů, krémů na opalování, balzámů na rty, v čistících ubrouscích, pleťových prostředcích až po mnoho dalších výrobků.

6 Výhody a nevýhody doplňků stravy z rostliny Aloe vera

Tabulka 1 Výhody a nevýhody rostliny Aloe vera, zdroj: (vlastní zpracování)

Výhody	Nevýhody
<ul style="list-style-type: none">• možnost širokého využití• nízké potvrzení nepříznivých účinků• zlepšení inzulínové rezistence• snížení triglyceridů• zlepšení cholesterolu• jednoduchost aplikace• předmět zájmu do budoucna• vědecký zájem• domácí pěstování	<ul style="list-style-type: none">• špatná dostupnost kvalitních výrobků• finanční náročnost• nemožnost kombinace s léky na ředění krve (pooperační stavy)• možnost způsobení průjmů• možnost alergické reakce• nedostatek potvrzených účinků na některé nemoci• snadné zmatení spotřebitele

7 Závěr

Při vypracovávání této práce se potvrdila skutečnost, že využití rostliny má dlouhou a bohatou historii. Vyniká širokým spektrem možností svého využití jak k vědeckým účelům, v rámci nichž je o tuto rostlinu zájem. Hlavním důvodem je obsah velkého množství a rozmanitosti látek, jako jsou například vitamíny, enzymy, antrachinony nebo polysacharidy, u kterých byl prokázán příznivý účinek na lidský organismus. Hamman (2008) poukazuje na fakt, že biologické aktivity rostliny vycházejí hlavně z vzájemného doplňování obsažených látek. Tato vzájemná spolupráce může mít také negativní vliv, protože látky mohou jít protichůdně nebo si vzájemně konkurovat.

V boji proti cukrovce jakožto civilizačnímu onemocnění byla rostlina široce zkoumaná. V léčbě cukrovky poukazuje Ghannam et al. (1986) na hypoglykemický účinek u myši při užívání gelu z rostliny 500 mg/kg dvakrát denně. Ve studii Yeh et al. (2003) doplňky stravy z Aloe vera měly také pozitivní hypoglykemické účinky, naopak Koo (1994) ve své studii poukázal na nežádoucí účinky při užívání gelu z rostliny, protože měla trvalé hyperglykemické účinky.

U onkologických onemocnění tvrdí Lissoni et al. (1998), že kombinace Aloe vera a emodinu zvýší šanci na přežití pacientů s diagnostikovanou metastatickou rakovinou, což je druh rakoviny, který se rozšíří z primárního místa dál po těle. King et al. (1995) zaměřili svou studii na acemanan, který je obsažen v rostlině, a došli k závěru, že významně přispěl k léčení zhoubného nádoru.

Yusuf et al. (2004) ve své studii prokázali gastroprotektivní účinky rostliny, když výtažek z rostliny podávali v dávkách 25, 50 a 100 mg/kg. Pozitivní účinky byly prokázány už u nejmenší dávky. Ve studii Langmead et al. (2004) byla Aloe vera účinná při užívání v dávce 100 ml 2krát denně po dobu 4 týdnů proti ulcerózní kolitidě.

Pugh et al. (2001) přisuzuje imunomodulační účinky polysacharidům zejména díky stopovému obsahu aloeridu, který je obsažen ve šťávě Aloe vera. Zhang et al. (1996) konkrétně hovoří o acemananu, který podpořil imunitu. Výzkum Choudhary et al. (2013) naznačuje potenciální možnost využití aloe při léčbě obezity, protože Aloe vera při dávkách 300 mg/kg každý den snížila obsah fosfolipidů, cholesterolu a triglyceridů. U fenolických sloučenin, konkrétně u polyfenolů, které Aloe vera obsahuje, se poukazuje na jejich schopnost vychytávat volné radikály a působit antioxidantně. Ve studii Ramamoorthy et al. (1996) acemanan podpořil imunitu díky vlivu oxidu uhelnatého a může tak být účinný v boji proti autoimunitním onemocněním. Slibně se jeví i podpora

v boji proti onemocnění AIDS; Olatynya et al. (2012) prokázali, že obsažené látky v rostlině, jako jsou minerální látky, polysacharidy a různé vitamíny, jsou výbornou kombinací s antivirovým lékem didanosinem, protože zlepšily průnik bukalní sliznicí. Bukální sliznice se nachází v oblasti úst a díky efektivnějšímu průchodu zmiňovaných látek je léčba účinnější.

V některých studiích má rostlina srovnatelné účinky s placebem. To prokázali ve svých výzkumných studiích autoři Williams et al. (1996) nebo Olsen et al. (2001). Ti porovnávali rostlinu Aloe vera s placeby, jako je například jemné mýdlo nebo gelový krém. Ani v jednom případě se rostlina neukázala jako účinná prevence proti ozařování a vzniklé dermatitidě. Výsledky obou studií od autorů Williams et al. (1996) vykazují pouze nepatrné zlepšení. Několik výzkumů potvrdilo výrazné zkrácení doby hojení a zacelení rány oproti placebo, což popsali ve studii například Rahmani et al. (2014), zde se zkoumal vliv krému s obsahem Aloe vera 0,5 g na anální trhliny. Výsledky ukázaly zlepšení všech příznaků, které byly způsobeny infekční nemocí.

Výzkum Steenkampa (2007) poukázal na lehké alergické reakce při užívání výtažků z celých listů Aloe vera, jako jsou kopřivka, podráždění kůže nebo po vnitřním užívání křeče a průjem. Hovoří se i o důležitosti stáří rostliny, která má být aplikovaná na onemocnění nebo poranění. Nejlepší výsledky vykazují dvouleté rostliny, které byly pěstovány v sušším prostředí a neobsahují vyšší množství vody, než je potřeba. Důležitá je ruční sklizeň rostlin, strojová nemá ideální dopad.

V některých studiích se zaměřili autoři i na nepříznivé účinky. Gorkom et al. (1999) zmiňují možné nežádoucí účinky na člověka při užívání latexu, který je známý pro své projímavé účinky. Dlouhodobé užívání pak může způsobit chronický průjem a vlivem dalšího zhoršování dospět do stádia rakoviny tlustého střeva. Jedním z případů, kdy se nesmí užívat Aloe vera, je kombinace s léky na ředění krve, konkrétně to může být lék warfarin, to potvrdili ve výzkumu Lee et al. (2004), kteří ve studii kombinovali Aloe vera se sevofluranem. Farnsworth et al. (1999) zmiňuje, že pozor by si měli dát lidé, kteří mají alergii na cibuli nebo česnek, protože Aloe vera je ze stejného rodu a mohla by tak způsobit alergickou reakci.

Samotná rostlina má široké využití v různých průmyslových odvětvích, jako je farmaceutický, potravinářský, ale také i kosmetický průmysl a další možnosti zpracování.

Produktů z Aloe vera a jejich různého využití je nepřehledné množství, proto je důležitý pečlivý výběr. Při výběru správného produktu je potřeba sledovat jeho kvalitu.

Ta je potvrzena buď certifikátem, nebo se dá sledovat na základě procentuálního obsahu čistého gelu, přičemž platí jednoduché pravidlo: čím více procent, tím lepší kvalita.

Dalším faktem je, že produkty z Aloe vera nesmí obsahovat vyšší množství aloinu, než je 0,1 mg/kg, protože je silně projímavý a může způsobit zdravotní potíže (BOZZI et al., 2007).

Pozitivním výsledkem bude, když tato práce, byť jen nepatrně, pomůže dalším lidem najít si cestu k využití této rostliny pro zlepšení fyzického i duševního zdraví a poslouží jako smysluplná příručka.

8 Referenční seznam:

ABENDROTH et al., 2009 - ABENDROTH, A., et al. Impressive picture of a melanosis coli after chronic anthraquinone laxative use--is there an increased risk for colorectal cancer? *Zeitschrift fur Gastroenterologie*, 2009, 47.6: 579-582.

AGARWAL, 1985 - AGARWAL, O. P. Prevention of atheromatous heart disease. *Angiology*, 1985, 36.8: 485-492.

AJABNOOR, 1990 - AJABNOOR, Mohammed Ali. Effect of aloes on blood glucose levels in normal and alloxan diabetic mice. *Journal of ethnopharmacology*, 1990, 28.2: 215-220.

AKAO et al., 1996 - AKAO, Teruaki, et al. A purgative action of barbaloin is induced by Eubacterium sp. strain BAR, a human intestinal anaerobe, capable of transforming barbaloin to aloe-emodin anthrone. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 1996, 19.1: 136-138.

AKEV et al., 1999 - AKEV, Nuriye; CAN, Ayşe. Separation and some properties of Aloe vera L. leaf pulp lectins. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 1999, 13.6: 489-493.

AKINMOLADUN et al., 2007 - AKINMOLADUN, Afolabi C.; AKINLOYE, Oluyemi. Prevention of the onset of hyperglycaemia by extracts of Aloe barbadensis in rabbits treated with alloxan. *African Journal of Biotechnology*, 2007, 6.8.

AL-AWADI et al., 1991 - AL-AWADI et al. The effect of a plants mixture extract on liver gluconeogenesis in streptozotocin induced diabetic rats. *Diabetes Research* (Edinburgh, Scotland), 1991, 18.4: 163-168.

ALDINI et al., 2014 - ALDINI, Rita, et al. Antiinflammatory effect of phytosterols in experimental murine colitis model: prevention, induction, remission study. *PloS one*, 2014, 9.9.

ALINEJAD-MOFRAD et al., 2015 - ALINEJAD-MOFRAD, Samaneh, et al. Improvement of glucose and lipid profile status with Aloe vera in pre-diabetic subjects: a randomized controlled-trial. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 2015, 14.1: 22.

- ALLEN et al., 1982 - ALLEN, Robert C.; PRUITT J. R., BASIL A. Humoral-phagocyte axis of immune defense in burn patients. *Army inst of surgical research fort sam houston tx*, 1982.
- ALVES et al., 2004 - ALVES, Daiane S., et al. Membrane-related effects underlying the biological activity of the anthraquinones emodin and barbaloin. *Biochemical pharmacology*, 2004, 68.3: 549-561.
- Aloe vera: *[krása, zdraví, kuchyně, recepty, 2012. Říčany: Sun. Užitečné rady. ISBN 978-80-7371-434-5.*
- AO et al., 2012 - AO, Jing; LI, Bo. Amino acid composition and antioxidant activities of hydrolysates and peptide fractions from porcine collagen. *Food science and technology international*, 2012, 18.5: 425-434.
- AROSIO et al., 2000 - AROSIO, Beatrice, et al. Aloe-emodin quinone pretreatment reduces acute liver injury induced by carbon tetrachloride. *Pharmacology & toxicology*, 2000, 87.5: 229-233.
- BABAEE et al., 2012 - BABAEE, Neda, et al. Evaluation of the therapeutic effects of Aloe vera gel on minor recurrent aphthous stomatitis. *Dental research journal*, 2012, 9.4: 381.
- BACHIR et al., 2012 - BACHIR, Raho G.; BENALI, Mechaal. Antibacterial activity of the essential oils from the leaves of Eucalyptus globulus against Escherichia coli and Staphylococcus aureus. *Asian Pacific journal of tropical biomedicine*, 2012, 2.9: 739.
- BARKAT et al., 2018 - BARKAT, Md Abul, et al. Therapeutic Intervention of Aloe Gel Containing Nano-Sized and Micron-Sized Silver Sulfadiazine Gel on Second-Degree Burn: A Comparative Study. *The international journal of lower extremity wounds*, 2018, 17.3: 176-183.
- BARMAK et al., 2003 - BARMAK, Kate, et al. Human T cell leukemia virus type I-induced disease: pathways to cancer and neurodegeneration. *Virology*, 2003, 308.1: 1-12.
- BEPPU et al., 1993 - BEPPU, Hidehiko; NAGAMURA, Yohichi; FUJITA, Keisuke. Hypoglycaemic and antidiabetic effects in mice of Aloe arborescens Miller var. natalensis Berger. *Phytotherapy Research*, 1993, 7.7: S37-S42.
- BISCHOFF, 1995 - BISCHOFF, Joyce. Approaches to studying cell adhesion molecules in angiogenesis. *Trends in cell biology*, 1995, 5.2: 69-74.
- BLASA et al., 2006 - BLASA, Manuela, et al. Raw Millefiori honey is packed full of antioxidants. *Food Chemistry*, 2006, 97.2: 217-222.

BOLKENT et al., 2004 - BOLKENT, Sehnaz, et al. Effect of Aloe vera (L.) Burm. fil. leaf gel and pulp extracts on kidney in type-II diabetic rat models. 2004.

BOUDREAU et al., 2006 - BOUDREAU, Mary D.; BELAND, Frederick A. An evaluation of the biological and toxicological properties of Aloe barbadensis (miller), Aloe vera. *Journal of Environmental Science and Health Part C*, 2006, 24.1: 103-154.

BOUDREAU et al., 2013 - BOUDREAU, M. D., et al. Toxicology and carcinogenesis studies of a nondecolorized [corrected] whole leaf extract of Aloe barbadensis Miller (Aloe vera) in F344/N rats and B6C3F1 mice (drinking water study). 2013.

BOZZI et al., 2007 - BOZZI, A., et al. Quality and authenticity of commercial aloe vera gel powders. *Food chemistry*, 2007, 103.1: 22-30.

BREIER et al., 1996 - BREIER, Georg; RISAU, Werner. The role of vascular endothelial growth factor in blood vessel formation. *Trends in cell biology*, 1996, 6.12: 454-456.

BURDOCK et al., 2008 - BURDOCK, George A.; CARABIN, Ioana G. Safety assessment of sandalwood oil (*Santalum album* L.). *Food and Chemical Toxicology*, 2008, 46.2: 421-432.

BYEON et al., 1998 - BYEON, Son Won, et al. Aloe barbadensis extracts reduce the production of interleukin-10 after exposure to ultraviolet radiation. *Journal of investigative dermatology*, 1998, 110.5: 811-817.

COOK 1996 - COOK, Natalie C.; SAMMAN, Samir. Flavonoids—chemistry, metabolism, cardioprotective effects, and dietary sources. *The Journal of nutritional biochemistry*, 1996, 7.2: 66-76.

CORONADO et al., 2004 - CORONADO, Gloria D., et al. Attitudes and beliefs among Mexican Americans about type 2 diabetes. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 2004, 15.4: 576-588.

COSMETIC INGREDIENT REVIEW EXPERT PANEL et al., 2007 - COSMETIC INGREDIENT REVIEW EXPERT PANEL, et al. Final report on the safety assessment of AloeAndongensis Extract, Aloe Andongensis Leaf Juice, aloe Arborescens Leaf Extract, Aloe Arborescens Leaf Juice, Aloe Arborescens Leaf Protoplasts, Aloe Barbadensis Flower Extract, Aloe Barbadensis Leaf, Aloe Barbadensis Leaf Extract, Aloe Barbadensis Leaf Juice, aloe Barbadensis Leaf Polysaccharides, Aloe Barbadensis Leaf Water, Aloe Ferox Leaf Extract, Aloe Ferox Leaf Juice, and Aloe Ferox Leaf Juice Extract. *International journal of toxicology*, 2007, 26: 1.

DAL'BELO et al., 2006 - DAL'BELO, Susi Elaine; RIGO GASPAR, Lorena; BERARDO GONÇALVES MAIA CAMPOS, Patrícia Maria. Moisturizing effect of

cosmetic formulations containing Aloe vera extract in different concentrations assessed by skin bioengineering techniques. *Skin Research and Technology*, 2006, 12.4: 241-246.

DE LIMA et al., 2018 - DE LIMA, Rosália Maria Tôrres, et al. Protective and therapeutic potential of ginger (*Zingiber officinale*) extract and [6]-gingerol in cancer: A comprehensive review. *Phytotherapy research*, 2018, 32.10: 1885-1907.

DENAULT et al., 2017 - DANEALT, Audrey, et al. Biological effect of hydrolyzed collagen on bone metabolism. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2017, 57.9: 1922-1937.

DEVARAJ et al., 2013 - DEVARAJ, Sridevi, et al. Effects of Aloe vera supplementation in subjects with prediabetes/metabolic syndrome. *Metabolic syndrome and related disorders*, 2013, 11.1: 35-40.

DI SOTTO et al., 2015 - DI SOTTO, Antonella, et al. Antimutagenic and antioxidant activity of a protein fraction from aerial parts of *Urtica dioica*. *Pharmaceutical biology*, 2015, 53.6: 935-938.

DINDA et al., 2016 - DINDA, Manikarna, et al. The water fraction of *Calendula officinalis* hydroethanol extract stimulates in vitro and in vivo proliferation of dermal fibroblasts in wound healing. *Phytotherapy Research*, 2016, 30.10: 1696-1707.

DIVYA et al., 2016 - DIVYA, G., et al. Acitretin and aloe-emodin loaded chitin nanogel for the treatment of psoriasis. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 2016, 107: 97-109.

EL-ABHAR et al., 2008 - EL-ABHAR, Hanan S.; HAMMAD, Lamiaa NA; GAWAD, Hala S. Abdel. Modulating effect of ginger extract on rats with ulcerative colitis. *Journal of ethnopharmacology*, 2008, 118.3: 367-372.

ESHGHI et al., 2010 - ESHGHI, Fariborz, et al. Effects of Aloe vera cream on posthemorrhoidectomy pain and wound healing: results of a randomized, blind, placebo-control study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2010, 16.6: 647-650.

FABEROVÁ, 2009 - FABEROVÁ, Lee. *Aloe vera: rostlina pro zdraví i krásu: hojivé přírodní léčivo*. Praha: Fortuna Libri, 2009. ISBN 978-80-7321-491-3.

FARNSWORTH et al., 1999 - FARNSWORTH, N. et al. *Aloe vera gel*. In: *WHO monographs on selected medicinal plants Vol. 1*. Malta, 1999. p. 43-49.

FEMINA et al., 1999 - FEMENIA, Antoni, et al. Compositional features of polysaccharides from Aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) plant tissues. *Carbohydrate polymers*, 1999, 39.2: 109-117.

FERRO et al., 2003 - FERRO, Valerie A., et al. In vitro susceptibilities of *Shigella flexneri* and *Streptococcus pyogenes* to inner gel of *Aloe barbadensis* Miller. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 2003, 47.3: 1137-1139.

FOLKMAN et al., 1987 - FOLKMAN, Judah; KLAGSBRUN, Michael. *Angiogenic factors*. *Science*, 1987, 235.4787: 442-447.

FOX et al., 2014 - FOX, Lizelle T., et al. In Vivo skin hydration and anti-erythema effects of Aloe vera, Aloe ferox and Aloe marlothii gel materials after single and multiple applications. *Pharmacognosy magazine*, 2014, 10.Suppl 2: S392.

FRANZ et al., 1983 - FRANZ, Gerhard; GRÜN, Michael. Chemistry, occurrence and biosynthesis of C-glycosyl compounds in plants. *Planta medica*, 1983, 47.03: 131-140.

FREITAS et al., 2006 - FREITAS, S. F., et al. In vitro effects of propolis on *Giardia duodenalis* trophozoites. *Phytomedicine*, 2006, 13.3: 170-175.

FRENCH et al., 2005 - FRENCH, Vanessa M.; COOPER, Rose A.; MOLAN, Peter C. The antibacterial activity of honey against coagulase-negative staphylococci. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 2005, 56.1: 228-231.

FULTON et al., 1990 - FULTON J. R., JAMES E. The stimulation of postdermabrasion wound healing with stabilized aloe vera gel-polyethylene oxide dressing. *The Journal of dermatologic surgery and oncology*, 1990, 16.5: 460-467.

GAGE, 1998 - GAGE, Diane. *Aloe vera: přírodní léčitel*. Praha: Pragma, 1998. ISBN 80-7205-493-7.

GELDENMAN et al., 1998 - GELDEMAN, Monique P., et al. Exposure of Macrophages to an Enzymatically Inactive Macrophage Mannose Receptor Ligand Augments Killing of *Candida albicans*. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, 1998, 217.1: 81-88.

GHANNAM et al., 1986 - GHANNAM, Nadia, et al. The antidiabetic activity of aloes: preliminary clinical and experimental observations. *Hormone Research in Paediatrics*, 1986, 24.4: 288-294.

GHAYUR et al., 2005 - GHAYUR, Muhammad Nabeel; GILANI, Anwarul Hassan. Ginger lowers blood pressure through blockade of voltage-dependent calcium channels. *Journal of cardiovascular pharmacology*, 2005, 45.1: 74-80.

GLAZER, 1990 - GLAZER, Alexander N. [14] Phycoerythrin fluorescence-based assay for reactive oxygen species. In: *Methods in enzymology*. Academic Press, 1990. p. 161-168.

GORKOM et al., 1999 - GORKOM, BAP Van; VRIES, EGE De. Anthranoid laxatives and their potential carcinogenic effects. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 1999, 13.4: 443-452.

GROOM et al., 1987 - GROOM, Q. J.; REYNOLDS, T. Barbaloin in Aloe species. *Planta medica*, 1987, 53.04: 345-348.

GUO et al., 2016 - GUO, Xiaoqing; MEI, Nan. Aloe vera: A review of toxicity and adverse clinical effects. *Journal of Environmental Science and Health, Part C*, 2016, 34.2: 77-96.

GUTTERMAN et al., 2000 - GUTTERMAN, Yitzchak; CHAUSER-VOLFSON, Elena. Peripheral defence strategy: variation of barbaloin content in the succulent leaf parts of Aloe arborescens Miller (Liliaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2000, 132.4: 385-395.

GUTTERMAN et al., 2000 - GUTTERMAN, Yitzchak; CHAUSER-VOLFSON, Elena. The distribution of the phenolic metabolites barbaloin, aloeresin and aloenin as a peripheral defense strategy in the succulent leaf parts of Aloe arborescens. *Biochemical systematics and Ecology*, 2000, 28.9: 825-838.

HADDAD et al., 2013 - HADDAD, Peiman, et al. Aloe vera for prevention of radiation-induced dermatitis: a self-controlled clinical trial. *Current Oncology*, 2013, 20.4: e345.

HAMMAN 2008 - HAMMAN, Josias H. Composition and applications of Aloe vera leaf gel. *Molecules*, 2008, 13.8: 1599-1616.

HANIADKA et al., 2013 - HANIADKA, Raghavendra, et al. A review of the gastroprotective effects of ginger (Zingiber officinale Roscoe). *Food & function*, 2013, 4.6: 845-855.

HATTORI et al., 1988 - HATTORI, MASAO, et al. Metabolism of barbaloin by intestinal bacteria. *Chemical and pharmaceutical bulletin*, 1988, 36.11: 4462-4466.

HEGGERS et al., 1995 - HEGGERS, John P., et al. Wound healing effects of Aloe gel and other topical antibacterial agents on rat skin. *Phytotherapy Research*, 1995, 9.6: 455-457.

HEGGIE et al., 2002 - HEGGIE, Sue, et al. A phase III study on the efficacy of topical aloe vera gel on irradiated breast tissue. *Cancer nursing*, 2002, 25.6: 442-451.

HENSHAW et al., 2014 - HENSHAW, Frances R., et al. Topical application of the bee hive protectant propolis is well tolerated and improves human diabetic foot ulcer healing in a prospective feasibility study. *Journal of Diabetes and its Complications*, 2014, 28.6: 850-857.

- HERLIHY et al., 1998 - HERLIHY, J. T., et al. Effects of Aloe vera ingestion in the rat. I. Growth, food and fluid intake and serum chemistry. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 1998, 12.3: 183-188.
- HU et al., 2003 - HU, Yun; XU, Juan; HU, Qiuhui. Evaluation of antioxidant potential of Aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) extracts. *Journal of agricultural and food chemistry*, 2003, 51.26: 7788-7791.
- HU et al., 2005 - HU, Qiuhui; HU, Yun; XU, Juan. Free radical-scavenging activity of Aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) extracts by supercritical carbon dioxide extraction. *Food Chemistry*, 2005, 91.1: 85-90.
- HUNTER et al., 1991 - HUNTER, D.; FRUMKIN, A. Adverse reactions to vitamin E and aloe vera preparations after dermabrasion and chemical peel. *Cutis*, 1991, 47.3: 193-196.
- HUSEINI et al., 2012 - HUSEINI, Hasan Fallah, et al. Anti-hyperglycemic and anti-hypercholesterolemic effects of Aloe vera leaf gel in hyperlipidemic type 2 diabetic patients: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Planta medica*, 2012, 78.04: 311-316.
- CHALAPRAWAT, 1997 - CHALAPRAWAT, Montchai. The hypoglycemic effects of aloe vera in Thai diabetic patients. *Journal of Clinical Epidemiology*, 1997, 50: S3.
- CHANDAN et al., 2007 - CHANDAN, B. K., et al. Hepatoprotective potential of Aloe barbadensis Mill. against carbon tetrachloride induced hepatotoxicity. *Journal of Ethnopharmacology*, 2007, 111.3: 560-566.
- CHANTARAWARATIT et al., 2014 - CHANTARAWARATIT, P., et al. Acemannan sponges stimulate alveolar bone, cementum and periodontal ligament regeneration in a canine class II furcation defect model. *Journal of periodontal research*, 2014, 49.2: 164-178.
- CHAUSER-VOLFSON et al., 1996 - CHAUSER-VOLFSON, Elena; GUTTERMAN, Yitzchak. The barbaloin content and distribution in Aloe arborescens leaves according to the leaf part, age, position, and season. *Israel Journal of Plant Sciences*, 1996, 44.4: 289-296.
- CHITHRA et al., 1998 - CHITHRA, P.; SAJITHLAL, G. B.; CHANDRAKASAN, Gowri. Influence of Aloe vera on the healing of dermal wounds in diabetic rats. *Journal of ethnopharmacology*, 1998, 59.3: 195-201.

CHOI et al., 2002 - CHOI, Seongwon, et al. Angiogenic activity of β -sitosterol in the ischaemia/reperfusion-damaged brain of Mongolian gerbil. *Planta medica*, 2002, 68.04: 330-335.

CHOI et al., 2013 - CHOI, Ho-Chun, et al. Metabolic effects of aloe vera gel complex in obese prediabetes and early non-treated diabetic patients: Randomized controlled trial. *Nutrition*, 2013, 29.9: 1110-1114.

CHOONHAKARN et al., 2010 - CHOONHAKARN, C., et al. A prospective, randomized clinical trial comparing topical aloe vera with 0.1% triamcinolone acetonide in mild to moderate plaque psoriasis. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 2010, 24.2: 168-172.

CHOUDHARY et al., 2014 - CHOUDHARY, Monika; KOCHHAR, Anita; SANGHA, Jaswinder. Hypoglycemic and hypolipidemic effect of Aloe vera L. in non-insulin dependent diabetics. *Journal of food science and technology*, 2014, 51.1: 90-96.

CHRUBASIK et al., 2007 - CHRUBASIK, Julia E., et al. A comprehensive review on the stinging nettle effect and efficacy profiles. Part II: urticae radix. *Phytomedicine*, 2007, 14.7-8: 568-579.

IKEM, 2020 - IKEM, *Diabetes mellitus - cukrovka, Institut klinické a experimentální medicíny* [online]. [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://www.ikem.cz/cs/diabetes-mellitus-cukrovka/a-2654/>

IKENO et al., 2002 - IKENO, Yuji, et al. The influence of long-term Aloe vera ingestion on age-related disease in male Fischer 344 rats. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 2002, 16.8: 712-718.

IM et al., 2005 - IM, Sun-A., et al. Identification of optimal molecular size of modified Aloe polysaccharides with maximum immunomodulatory activity. *International immunopharmacology*, 2005, 5.2: 271-279.

IMHOF et al., 2005 - IMHOF, M., et al. Propolis solution for the treatment of chronic vaginitis. *International journal of gynecology & obstetrics*, 2005, 89.2: 127-132.

INSTITUT FRESENIUS, 2020 - INSTITUT FRESENIUS [online]. [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://www.institut-fresenius.de/de/>

INTERNATIONAL ALOE SCIENCE COUNCIL, 2020 - INTERNATIONAL ALOE SCIENCE COUNCIL [online]. [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://www.iasc.org/About.aspx>

JIA et al., 2008 - JIA, Yimei; ZHAO, Guodong; JIA, Jicheng. Preliminary evaluation: the effects of *Aloe ferox* Miller and *Aloe arborescens* Miller on wound healing. *Journal of Ethnopharmacology*, 2008, 120.2: 181-189.

KAHLON et al., 1991 - KAHLON, J. B., et al. In vitro evaluation of the synergistic antiviral effects of acemannan in combination with azidothymidine and acyclovir. *Molecular biotherapy*, 1991, 3.4: 214-223.

KARUPPIAH et al., 2012 - KARUPPIAH, Ponmurugan; RAJARAM, Shyamkumar. Antibacterial effect of *Allium sativum* cloves and *Zingiber officinale* rhizomes against multiple-drug resistant clinical pathogens. *Asian Pacific journal of tropical biomedicine*, 2012, 2.8: 597-601.

KING et al., 1995 - KING, Glen K., et al. The effect of Acemannan Immunostimulant in combination with surgery and radiation therapy on spontaneous canine and feline fibrosarcomas. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1995, 31.5: 439-447.

KOGAN et al., 2017 - KOGAN, Samuel; SOOD, Aditya; GARNICK, Mark, S. Zinc and Wound Healing: A Review of Zinc Physiology and Clinical Applications. *Wounds: a compendium of clinical research and practice*, 2017, 29.4: 102-106.

KÖKER, 2018 - KÖKER, Ibrahim Hakkı. Blood urea nitrogen increase is an expected finding in nonvariceal upper GI bleeding patients with underlying moderate or severe renal disease. *Gastrointestinal endoscopy*, 2018, 87.5: 1366.

KOO, 1994 - KOO, M. W. L. Aloe vera: Antiulcer and antidiabetic effects. *Phytotherapy Research*, 1994, 8.8: 461-464.

KUMAR et al., 2013 - KUMAR, Manoj, et al. Probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GG and Aloe vera gel improve lipid profiles in hypercholesterolemic rats. *Nutrition*, 2013, 29.3: 574-579.

LANGMEAD et al., 2004 - LANGMEAD, L., et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of oral aloe vera gel for active ulcerative colitis. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 2004, 19.7: 739-747.

LANGMEAD et al., 2004 - LANGMEAD, L.; MAKINS, R. J.; RAMPTON, D. S. Anti-inflammatory effects of aloe vera gel in human colorectal mucosa in vitro. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 2004, 19.5: 521-527.

LANIGAN et al., 2010 - LANIGAN, Julie; BARBER, Sally; SINGHAL, Atul. Prevention of obesity in preschool children. *Proceedings of the Nutrition Society*, 2010, 69.2: 204-210.

LEE et al., 1998 - LEE, Myoung-Jin, et al. In vitro angiogenic activity of Aloe vera gel on calf pulmonary artery endothelial (CPAE) cells. *Archives of pharmacal research*, 1998, 21.3: 260-265.

LEE et al., 1999 - LEE, Chong Kil, et al. Prevention of ultraviolet radiation-induced suppression of contact hypersensitivity by Aloe vera gel components. *International journal of immunopharmacology*, 1999, 21.5: 303-310.

LEE et al., 2004 - LEE, Anna, et al. Possible interaction between sevoflurane and Aloe vera. *Annals of Pharmacotherapy*, 2004, 38.10: 1651-1654.

LEE et al., 2014 - LEE, J.; LEE, M. S.; NAM, K. W. Acute toxic hepatitis caused by an aloe vera preparation in a young patient: a case report with a literature review. *The Korean Journal of Gastroenterology*, 2014, 64.1: 54-58.

LI et al., 2012 - LI, Yiming, et al. Preventive and protective properties of Zingiber officinale (ginger) in diabetes mellitus, diabetic complications, and associated lipid and other metabolic disorders: a brief review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012, 2012.

LISSONI et al., 1998 - LISSONI, Paolo, et al. Biotherapy with the pineal immunomodulating hormone melatonin versus melatonin plus aloe vera in untreatable advanced solid neoplasms. *Natural immunity*, 1998, 16.1: 27-33.

LONGSTRETH et al., 2006 - LONGSTRETH, George F., et al. Functional bowel disorders. *Gastroenterology*, 2006, 130.5: 1480-1491.

LOOTS et al., 2007 - LOOTS, Du Toit; VAN DER WESTHUIZEN, Francois H.; BOTES, Lisa. Aloe ferox leaf gel phytochemical content, antioxidant capacity, and possible health benefits. *Journal of agricultural and food chemistry*, 2007, 55.17: 6891-6896.

LUCINI et al., 2015 - LUCINI, Luigi, et al. Phytochemical constituents and in vitro radical scavenging activity of different Aloe species. *Food Chemistry*, 2015, 170: 501-507.

MAENTHAISONG et al., 2007 - MAENTHAISONG, Ratee, et al. The efficacy of aloe vera used for burn wound healing: a systematic review. *Burns*, 2007, 33.6: 713-718.

MANTLE et al., 2001 - MANTLE, David; GOK, Mohamed A.; LENNARD, T. W. Adverse and beneficial effects of plant extracts on skin and skin disorders. *Adverse drug reactions and toxicological reviews*, 2001, 20.2: 89-103.

MAPP et al., 1970 - MAPP, R. K.; MCCARTHY, T. J. The assessment of purgative principles in aloes. *Planta medica*, 1970, 18.04: 361-365.

MEADOWS 1980 - MEADOWS, T. P. Aloe jako zvlhčující látka v nových přípravcích kůže. *Kosmetika a toaletní potřeby*, 1980, 95 (11), s. 51-56.

MEKINIĆ et al., 2014 - MEKINIĆ, Ivana Generalić, et al. Phenolic acids profile, antioxidant and antibacterial activity of chamomile, common yarrow and immortelle (Asteraceae). *Natural product communications*, 2014, 9.12: 1934578X1400901222.

MERCHANT et al., 2007 - MERCHANT, Thomas E., et al. A phase III trial comparing an anionic phospholipid-based cream and aloe vera-based gel in the prevention of radiation dermatitis in pediatric patients. *Radiation Oncology*, 2007, 2.1: 45.

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ, 2017 – MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. *Národní program řešení problematiky HIV/AIDS v ČR na období 2018 – 2022* [online]. In: Praha, 2017 [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: https://www.mzcr.cz/dokumenty/narodni-program-reseni-problematiky-hiv/aids-v-ceske-republice-na-obdobi-2018-_14810_1688_5.html

MIRODDI et al., 2015 - MIRODDI, Marco, et al. Review of clinical pharmacology of Aloe vera L. in the treatment of psoriasis. *Phytotherapy research*, 2015, 29.5: 648-655.

MOGHADDAM et al., 2017 - MOGHADDAM, Anahita Ashouri, et al. Clinical evaluation of effects of local application of Aloe vera gel as an adjunct to scaling and root planning in patients with chronic periodontitis. *Journal of Dentistry*, 2017, 18.3: 165.

MONTANER et al., 1996 - MONTANER, Julio S. G., et al. Double-blind placebo-controlled pilot trial of acemannan in advanced human immunodeficiency virus disease. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 1996, 12.2: 153-157.

MORIYAMA et al., 2016 - MORIYAMA, Mariko, et al. Beneficial effects of the genus Aloe on wound healing, cell proliferation, and differentiation of epidermal keratinocytes. *PloS one*, 2016, 11.10.

MORROW et al., 1980 - MORROW, David M.; RAPAPORT, Marvin J.; STRICK, Richard A. Hypersensitivity to aloe. *Archives of dermatology*, 1980, 116.9: 1064-1065.

MOSSA, 1985 - MOSSA, J. S. A study on the crude antidiabetic drugs used in Arabian folk medicine. *International Journal of Crude Drug Research*, 1985, 23.3: 137-145.

MOTEALLEH et al., 2014 - MOTEALLEH, Behrooz, et al. Morphology, drug release, antibacterial, cell proliferation, and histology studies of chamomile-loaded wound dressing mats based on electrospun nanofibrous poly (ϵ -caprolactone)/polystyrene blends. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*, 2014, 102.5: 977-987.

NAMMI et al., 2009 - NAMMI, Srinivas; SREEMANTULA, Satyanarayana; ROUFOGALIS, Basil D. Protective effects of ethanolic extract of *Zingiber officinale* rhizome on the development of metabolic syndrome in high-fat diet-fed rats. *Basic & clinical pharmacology & toxicology*, 2009, 104.5: 366-373.

NELSON et al., 2008 - NELSON D. L.; COX M. M. *Základy biochemie*, 5. vydání. *WH Freeman and Company*, 2008, Pub: NewYork ; 930 .

NGUYEN et al., 2010 - NGUYEN, Dang M.; EL-SERAG, Hashem B. The epidemiology of obesity. *Gastroenterology Clinics*, 2010, 39.1: 1-7.

NIBBERING et al., 1990 - NIBBERING, P. H., et al. Effects of low molecular constituents from Aloe vera gel on oxidative metabolism and cytotoxic and bactericidal activities of human neutrophils. *International journal of immunopharmacology*, 1990, 12.4: 427-434.

OJEWOLE, 2006 - OJEWOLE, John A. O. Analgesic, antiinflammatory and hypoglycaemic effects of ethanol extract of *Zingiber officinale* (Roscoe) rhizomes (*Zingiberaceae*) in mice and rats. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 2006, 20.9: 764-772.

OKAMURA et al., 1996 – OKAMURA, N. et al. Vysoce účinné kapalinové chromatografické stanovení fenolických sloučenin u druhů Aloe. *J Chromatogr A*, 1996, 746: 225 - 231.

OKAMURA et al., 1997 - OKAMURA, Nobuyuki, et al. Diastereomeric C-glucosylanthrones of Aloe vera leaves. *Phytochemistry*, 1997, 45.7: 1519-1522.

OLATUNYA et al., 2012 - OLATUNYA, Oladele S., et al. Preliminary trial of Aloe vera gruel on HIV infection. *The Journal of Alternative and complementary medicine*, 2012, 18.9: 850-853.

OLSEN et al., 2001 - OLSEN, Deborah Lee, et al. The effect of aloe vera gel/mild soap versus mild soap alone in preventing skin reactions in patients undergoing radiation therapy. In: *Oncology nursing forum*. 2001.

PALATTY et al., 2013 - PALATTY, Princy Louis, et al. Ginger in the prevention of nausea and vomiting: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 2013, 53.7: 659-669.

PARIHAR et al., 2004 - PARIHAR, M. S., et al. Susceptibility of hippocampus and cerebral cortex to oxidative damage in streptozotocin treated mice: prevention by extracts

of *Withania somnifera* and *Aloe vera*. *Journal of clinical neuroscience*, 2004, 11.4: 397-402.

PARK et al., 1998 - PARK, M.K. et al. Analysis of 13 phenolic compounds in *Aloe* species by high performance liquid chromatography. *Phytochemical Analysis: An International Journal of Plant Chemical and Biochemical Techniques*, 1998, 9.4: 186-191.

PATEL et al., 1989 - PATEL, P. M., et al. Anthraquinone laxatives and human cancer: an association in one case. *Postgraduate medical journal*, 1989, 65.762: 216-217.

PAULSEN et al., 1978 - PAULSEN, Berit Smestad; FAGERHEIM, Egil; ØVERBYE, Elna. Structural studies of the polysaccharide from *Aloe plicatilis* Miller. *Carbohydrate research*, 1978, 60.2: 345-351.

PAULSEN et al., 2005 - PAULSEN, Evy; KORSHOLM, Lars; BRANDRUP, Flemming. A double-blind, placebo-controlled study of a commercial *Aloe vera* gel in the treatment of slight to moderate psoriasis vulgaris. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 2005, 19.3: 326-331.

PEUSER, 2008 - PEUSER, Michael. *Léčivá síla Aloe Vera: kompendium kapilární teorie*. Lüdinghausen: H. Rademann, 2008. ISBN 978-3-941451-19-3.

PEREČINSKÝ et al., 2017 - PEREČINSKÝ, Slavomír, et al. Different clinical effect of several types of airborne allergens on the severity of bronchial hyperreactivity. *Wiener klinische Wochenschrift*, 2017, 129.19-20: 674-679.

PEREIRA et al., 2011 - PEREIRA, Elizete Maria Rita, et al. Clinical evidence of the efficacy of a mouthwash containing propolis for the control of plaque and gingivitis: a phase II study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2011, 2011.

PÉREZ et al., 2007 - PÉREZ, Yolanda Y., et al. Effect of a polyphenol-rich extract from *Aloe vera* gel on experimentally induced insulin resistance in mice. *The American journal of Chinese medicine*, 2007, 35.06: 1037-1046.

PIGATTO et al., 2005 - PIGATTO, Paolo D.; GUZZI, Gianpaolo. *Aloe* linked to thyroid dysfunction. *Archives of medical research*, 2005, 36.5: 608.

POTHURAJU et al., 2016 - POTHURAJU, Ramesh, et al. Hypoglycemic and hypolipidemic effects of *Aloe vera* extract preparations: A review. *Phytotherapy research*, 2016, 30.2: 200-207.

PRADEEP et al., 2012 - PRADEEP, A. R.; AGARWAL, Esha; NAIK, Savitha B. Clinical and microbiologic effects of commercially available dentifrice containing *aloe*

vera: a randomized controlled clinical trial. *Journal of periodontology*, 2012, 83.6: 797-804.

PRATT et al., 1990 - PRATT, Dan E.; HUDSON, Bertram J. F. Natural antioxidants not exploited commercially. In: *Food antioxidants*. Springer, Dordrecht, 1990. p. 171-191.

PUGH et al., 2001 - PUGH, Nirmal, et al. Characterization of Aloeride, a new high-molecular-weight polysaccharide from Aloe vera with potent immunostimulatory activity. *Journal of agricultural and food chemistry*, 2001, 49.2: 1030-1034.

QIU et al., 2000 - QIU, Zhihua, et al. Modified Aloe barbadensis polysaccharide with immunoregulatory activity. *Planta medica*, 2000, 66.02: 152-156.

QNAIS et al., 2010 - QNAIS, Esam Y., et al. The antinociceptive and anti-inflammatory effects of Salvia officinalis leaf aqueous and butanol extracts. *Pharmaceutical biology*, 2010, 48.10: 1149-1156.

RAHMANI et al., 2014 - RAHMANI, N., et al. Effects of Aloe vera cream on chronic anal fissure pain, wound healing and hemorrhaging upon defecation: a prospective double blind clinical trial. *Eur Rev Med Pharmacol Science*, 2014, 18.7: 1078-84.

RAHNOVÁ-HUBEROVÁ, 2006 - RAHNOVÁ-HUBEROVÁ, Ursula. *Přírodní léčba a péče s Aloe vera: zázračná rostlina v léčbě kůže, kloubů a cév: recepty pro zdraví a krásu*. Přeložil Radka HALODOVÁ. V Bratislavě: Noxi, 2006. ISBN 80-89179-38-x.

RAJASEKARAN et al., 2004 - RAJASEKARAN, S., et al. Hypoglycemic effect of Aloe vera gel on streptozotocin-induced diabetes in experimental rats. *Journal of Medicinal food*, 2004, 7.1: 61-66.

RAJASEKARAN et al., 2006 - RAJASEKARAN, Subbiah, et al. Beneficial effects of Aloe vera leaf gel extract on lipid profile status in rats with streptozotocin diabetes. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 2006, 33.3: 232-237.

RAJENDRAN et al., 2007 - RAJENDRAN, A., et al. Study on the analysis of trace elements in Aloe vera and its biological importance. *Journal of applied sciences Research*, 2007, 3.11: 1476-1478.

RAMAMOORTHY et al., 1998 - RAMAMOORTHY, Lalitha; TIZARD, Ian R. Induction of apoptosis in a macrophage cell line RAW 264.7 by acemannan, a β -(1, 4)-acetylated mannan. *Molecular Pharmacology*, 1998, 53.3: 415-421.

REHMAN et al., 2016 - REHMAN, Sidra, et al. Therapeutic potential of Taraxacum officinale against HCV NS5B polymerase: In-vitro and In silico study. *Biomedicine & pharmacotherapy*, 2016, 83: 881-891.

REYNOLDS 1985 - REYNOLDS, T. Observations on the phytochemistry of the Aloe leaf-exudate compounds. *Botanical journal of the Linnean Society*, 1985, 90.3: 179-199.

REYNOLDS et al., 1999 - REYNOLDS, T.; DWECK, A. C. Aloe vera leaf gel: a review update. *Journal of ethnopharmacology*, 1999, 68.1-3: 3-37.

ROBSON et al., 1982 - ROBSON, Martin C.; HEGGERS, John P.; HAGSTROM, William J. Myth, magic, witchcraft, or fact. Aloe vera revisited. *The Journal of Burn Care & Rehabilitation*, 1982, 3.3: 157-163.

RODRIGUEZ-BIGAS et al., 1988 - RODRIGUEZ-BIGAS, Miguel; CRUZ, Norma I.; SUAREZ, Albert. Comparative evaluation of aloe vera in the management of burn wounds in guinea pigs. *Plastic and reconstructive surgery*, 1988, 81.3: 386-389.

ROY et al., 2016 - ROY, P. S., et al. Cancer and cure: a critical analysis. *Indian journal of cancer*, 2016, 53.3: 441.

RYU et al., 2018 - RYU, Victor, et al. Effect of ripening inhibitor type on formation, stability, and antimicrobial activity of thyme oil nanoemulsion. *Food chemistry*, 2018, 245: 104-111.

SAKAI, 1989 - SAKAI, Ryoji. Epidemiologic Survey on Lung Cancer with Respect to Cigarette Smoking and Plant Diet 1. *Japanese journal of cancer research*, 1989, 80.6: 513-520.

SALEEM et al., 1997 - SALEEM, R. et al. Anthrones from Aloe barbadensis. *Phytochemistry*, 1997, 45.6: 1279-1282.

SEGHAL et al., 2013 - SEGHAL, Inder, et al. An in vitro and in vivo toxicologic evaluation of a stabilized aloe vera gel supplement drink in mice. *Food and chemical toxicology*, 2013, 55: 363-370.

SHAHIDI et al., 1992 - SHAHIDI, Fereidoon; JANITHA, P. K.; WANASUNDARA, P. D. Phenolic antioxidants. *Critical reviews in food science & nutrition*, 1992, 32.1: 67-103.

SHAHRAKI et al., 2015 - SHAHRAKI, Mohammad Reza; AHMADIMOGHADM, Mahdiah; SHAHRAKI, Ahmad Reza. The antinociceptive effects of hydroalcoholic extract of *Borago officinalis* flower in male rats using formalin test. *Basic and clinical neuroscience*, 2015, 6.4: 285.

SHAHZAD, Muhammad Naveed; AHMED, Naheed. Effectiveness of Aloe vera gel compared with 1% silver sulphadiazine cream as burn wound dressing in second degree burns. *J Pak Med Assoc*, 2013, 63.2: 225-30.

- SHARRIF et al., 2011 - SHARRIF MOGHADDASI, M.; RES, Med. Aloe vera their chemicals composition and applications: A review. *Int J Biol Med Res*, 2011, 2.1: 466-471.
- SHEETS et al., 1991 - SHEETS, M. A., et al. Studies of the effect of acemannan on retrovirus infections: clinical stabilization of feline leukemia virus-infected cats. *Molecular biotherapy*, 1991, 3.1: 41.
- SHOARA et al., 2015 - SHOARA, Ruhollah, et al. Efficacy and safety of topical *Matricaria chamomilla* L.(chamomile) oil for knee osteoarthritis: a randomized controlled clinical trial. *Complementary therapies in clinical practice*, 2015, 21.3: 181-187.
- SCHMIDT, 2018 - SCHMIDT, Ann, Marie. Highlighting diabetes mellitus: The epidemic continues. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 2018, 38.1: e1-e8.
- SIEGERS et al., 1993 - SIEGERS, C. P., et al. Anthranoid laxative abuse a risk for colorectal cancer?. *Gut*, 1993, 34.8: 1099-1101.
- SINGH et al., 2012 - SINGH, Gurdip, et al. Chemistry, antioxidant and antimicrobial investigations on essential oil and oleoresins of *Zingiber officinale*. *Food and chemical toxicology*, 2008, 46.10: 3295-3302.
- SMITH et al., 1851 - SMITH, T.; SMITH, H. On aloin: The cathartic principles of aloes. *Month. J. Med. Science*, 1851, 12: 127-131.
- SOMBOONWONG et al., 2000 - SOMBOONWONG, Juraiporn, et al. Therapeutic effects of Aloe vera on cutaneous microcirculation and wound healing in second degree burn model in rats. *Journal of the Medical Association of Thailand Chotmai het thangphaet*, 2000, 83.4: 417-425.
- STEENKAMP et al., 2007 - STEENKAMP, Vanessa; STEWART, M. J. Medicinal applications and toxicological activities of Aloe. Products. *Pharmaceutical Biology*, 2007, 45.5: 411-420.
- STRICKLAND et al., 1994 - STRICKLAND, Faith M.; PELLELY, Ronald P.; KRIPKE, Margaret L. Prevention of ultraviolet radiation-induced suppression of contact and delayed hypersensitivity by Aloe barbadensis gel extract. *Journal of investigative dermatology*, 1994, 102.2: 197-204.
- STRICKLAND et al., 2000 - STRICKLAND, Faith M., et al. Induction of Primary Cutaneous Melanomas in C3H Mice by Combined Treatment with Ultraviolet Radiation, Ethanol and Aloe Emodin. *Photochemistry and photobiology*, 2000, 72.3: 407-414.

STUART et al., 1997 - STUART, R. W., et al. Upregulation of phagocytosis and candidicidal activity of macrophages exposed to the immunostimulant, acemannan. *International journal of immunopharmacology*, 1997, 19.2: 75-82.

SU et al., 2004 - SU, Catherine K., et al. Phase II double-blind randomized study comparing oral aloe vera versus placebo to prevent radiation-related mucositis in patients with head-and-neck neoplasms. *International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics*, 2004, 60.1: 171-177.

SUVITAYAVAT et al., 2004 - SUVITAYAVAT, W., et al. Effects of Aloe preparation on the histamine-induced gastric secretion in rats. *Journal of ethnopharmacology*, 2004, 90.2-3: 239-247.

t'HART et al., 1988 – t'HART, L. A., et al. Two functionally and chemically distinct immunomodulatory compounds in the gel of Aloe vera. *Journal of ethnopharmacology*, 1988, 23.1: 61-71.

TALMADGE et al., 2004 - TALMADGE, James, et al. Fractionation of Aloe vera L. inner gel, purification and molecular profiling of activity. *International Immunopharmacology*, 2004, 4.14: 1757-1773.

TARAMESHLOO et al., 2012 - TARAMESHLOO, Mahsa, et al. Aloe vera gel and thyroid hormone cream may improve wound healing in Wistar rats. *Anatomy & cell biology*, 2012, 45.3: 170-177.

TESTAI et al., 2002 - TESTAI, Lara, et al. Cardiovascular effects of Urtica dioica L.(Urticaceae) roots extracts: in vitro and in vivo pharmacological studies. *Journal of Ethnopharmacology*, 2002, 81.1: 105-109.

THOMSON et al., 2002 - THOMSON, M., et al. The use of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) as a potential anti-inflammatory and antithrombotic agent. *Prostaglandins, leukotrienes and essential fatty acids*, 2002, 67.6: 475-478.

TOLDY et al., 2005 - TOLDY, Anna, et al. The effect of exercise and nettle supplementation on oxidative stress markers in the rat brain. *Brain research bulletin*, 2005, 65.6: 487-493.

VILJOEN et al., 2001 - VILJOEN, Alvaro M.; VAN WYK, Ben-Erik; NEWTON, Leonard E. The occurrence and taxonomic distribution of the anthrones aloin, aloinoside and microdontin in Aloe. *Biochemical systematics and ecology*, 2001, 29.1: 53-67.

VINSON et al., 2005 - VINSON, Joe A.; AL KHARRAT, Hassan; ANDREOLI, Lori. Effect of Aloe vera preparations on the human bioavailability of vitamins C and E. *Phytomedicine*, 2005, 12.10: 760-765.

VISUTHIKOSOL et al., 1995 - VISUTHIKOSOL, V., et al. Effect of aloe vera gel to healing of burn wound a clinical and histologic study. *J Med Assoc Thai*, 1995, 78.8: 403-9.

VRCHOVECKÁ, 2018 - VRCHOVECKÁ, Pavlína. *Fyziologie člověka: učební texty*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2008. ISBN 978-80-7494-418-5.

WALLER 1978 - WALLER, G. R. A chemical investigation of Aloe barbadensis Miller. In: *Proceedings of the Oklahoma Academy of science*. 1978. p. 69-76.

WANG et al., 1995 - WANG, Yin-Tung; STRONG, Kimberly J. A two-year study monitoring several physical and chemical properties of field-grown Aloe barbadensis Miller leaves. *Subtropical Plant Sci*, 1995, 47: 34-8.

WAQAR et al., 2008 - WAQAR, Muhammad Anwar; SHAUKAT, Sohail; SOHAIL, Tehmina. Study of glibenclamide with some traditional herbs used for the treatment of diabetes in Pakistan. *JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY OF PAKISTAN*, 2008, 30.1: 147-154.

OKYAR et al., 2001 - OKYAR, Alper, et al. Effect of Aloe vera leaves on blood glucose level in type I and type II diabetic rat models. *Phytotherapy Research*, 2001, 15.2: 157-161.

WEST et al., 2003 - WEST, Dennis P.; ZHU, Ya Fen. Evaluation of aloe vera gel gloves in the treatment of dry skin associated with occupational exposure. *American Journal of Infection Control*, 2003, 31.1: 40-42.

WILLIAMS et al., 1996 - WILLIAMS, Maureen S., et al. Phase III double-blind evaluation of an aloe vera gel as a prophylactic agent for radiation-induced skin toxicity. *International journal of radiation oncology, biology, physics*, 1996, 36.2: 345-349.

WINTERS et al., 1981 - WINTERS, W. D.; BENAVIDES, R.; CLOUSE, W. J. Effects of aloe extracts on human normal and tumor cells in vitro. *Economic botany*, 1981, 35.1: 89-95.

WOMBLE et al., 1988 - WOMBLE, Debra; HELDERMAN, J. Harold. Enhancement of allo-responsiveness of human lymphocytes by acemannan (Carrisyntm). *International journal of immunopharmacology*, 1988, 10.8: 967-974.

XUAN et al., 2014 - XUAN, Hongzhuan, et al. Antitumor activity of Chinese propolis in human breast cancer MCF-7 and MDA-MB-231 cells. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014.

YAGI et al., 1997 - YAGI, Akira, et al. Isolation and characterization of the glycoprotein fraction with a proliferation-promoting activity on human and hamster cells in vitro from Aloe vera gel. *Planta Medica*, 1997, 63.01: 18-21.

- YAGI et al., 2009 - YAGI, Akira, et al. Possible hypoglycemic effect of Aloe vera L. high molecular weight fractions on type 2 diabetic patients. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 2009, 17.3: 209-215.
- YARON 1993 - YARON, Anina. Characterization of Aloe vera gel before and after autodegradation, and stabilization of the natural fresh gel. *Phytotherapy Research*, 1993, 7.7: S11-S13.
- YATES et al., 1992 - YATES, K. M., et al. Pilot study of the effect of acemannan in cats infected with feline immunodeficiency virus. *Veterinary immunology and immunopathology*, 1992, 35.1-2: 177-189.
- YEH et al., 2003 - YEH, Gloria Y., et al. Systematic review of herbs and dietary supplements for glycemic control in diabetes. *Diabetes care*, 2003, 26.4: 1277-1294.
- YOKOHIRA et al., 2009 - YOKOHIRA, M., et al. Equivocal colonic carcinogenicity of Aloe arborescens Miller var. natalensis berger at high-dose level in a Wistar Hannover rat 2-y study. *Journal of food science*, 2009, 74.2: T24-T30.
- YUSUF et al., 2004 - YUSUF, Sadiq; AGUNU, Abdulkarim; DIANA, Mshelia. The effect of Aloe vera A. Berger (Liliaceae) on gastric acid secretion and acute gastric mucosal injury in rats. *Journal of ethnopharmacology*, 2004, 93.1: 33-37.
- ZHANG et al., 1996 - ZHANG, Linna; TIZARD, Ian R. Activation of a mouse macrophage cell line by acemannan: the major carbohydrate fraction from Aloe vera gel. *Immunopharmacology*, 1996, 35.2: 119-128.
- ZONTA et al., 1995 - ZONTA, F. et al. Vysoce výkonné kapalinové chromatografické profily složek aloe a stanovení aloinu v nápojích s odkazem na nařízení EHS pro aromatické látky. *J Chromatogr A*, 1995, 718: 99 - 106.