

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra agroekologie a rostlinné produkce



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

Historie a současnost fytoterapie

Bakalářská práce

Petra Potměšilová

Zemědělství a rozvoj venkova

Veřejná správa v zemědělství, rozvoji venkova a krajiny

Vedoucí práce Ing. Michaela Kolářová Ph.D.

© 2023/2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Historie a současnost fytoterapie" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing. Michaelle Kolářové Ph.D. za trpělivé vedení, rady a pomoc při psaní bakalářské práce. Dále bych také ráda poděkovala mé rodině, přítelovi a přátelům za psychickou i materiální podporu.

Historie a současnost fytoterapie

Souhrn

Tato bakalářská práce se věnuje přírodní medicíně, zejména fytoterapii. V první části práce jsem se snažila poskytnout ucelenější pohled na využití léčivých rostlin v minulosti i současnosti, včetně historického vývoje a moderních trendů. Pojednávám o historii přírodního léčitelství a rozvoji fytoterapie od starověku až po současnost. V další části jsem popsala léčivé rostliny a orgány rostlin používané v terapii, procesy pěstování a zpracování bylin, oblastí využití fytoterapie v moderní medicíně a příslušnou legislativu. Práce obsahuje také seznam používaných fytoterapeutik pro případné domácí využití. Fytoterapie má mnoho kladů, například prevenci nemocí a pohled na organismus jako celek, avšak existují i zápory a vedlejší účinky, které jsem shrnula také v druhé části práce. Přesto se však stále najde mnoho lidí, kteří přírodní medicínu podporují kvůli její šetrnosti nejen k pacientům, ale také životnímu prostředí. V bakalářské práci jsem také zdůraznila význam bioaktivních látek v rostlinách a potvrzenou účinnost fytoterapie. Doporučení pro praxi zahrnovalo poskytování dostatečných informací zájemcům o léčbu rostlinami, podporování vzdělávání zdravotnických pracovníků, standardizaci sběru a skladování bylin, podporu výzkumu, uvádění na trh pouze ověřených přípravků, upozorňování na negativní účinky a kontraindikace používání léčivých bylin, a podporu pěstování a sběru léčivých rostlin v přírodních podmínkách. Doufám, že tato bakalářská práce bude užitečná pro všechny, kteří se zajímají o přírodní medicínu a chtějí více informací o možnostech využití léčivých rostlin při léčbě různých onemocnění.

Klíčová slova: účinné látky, byliny, léčivé rostliny, přírodní medicína, bylinné oleje, rostlinné silice

History and present of phytotherapy

Summary

This bachelor thesis is dedicated to natural medicine, especially phytotherapy. In the first part of the thesis I tried to provide a more comprehensive view of the use of medicinal plants in the past and present, including historical development and modern trends. I discussed the history of natural medicine and the development of phytotherapy from ancient times to the present. In the next section, I described medicinal plants and plant organs used in therapy, processes of growing and processing herbs, areas of application of phytotherapy in modern medicine and relevant legislation. The thesis also contains a list of phytotherapeutics used for possible home use. Phytotherapy has many advantages, such as disease prevention and a view of the organism as a whole, but there are also disadvantages and side effects, which I have also summarised in the second part of the thesis. Nevertheless, there are still many people who support natural medicine because of its friendliness not only to patients but also to the environment. In my bachelor's thesis I also emphasised the importance of bioactive substances in plants and the confirmed effectiveness of phytotherapy. Recommendations for practice included providing sufficient information to those interested in herbal medicine, promoting education of health care professionals, standardising the collection and storage of herbs, encouraging research, marketing only proven products, highlighting the negative effects and contraindications of using medicinal herbs, and encouraging the growing and harvesting of medicinal plants in natural settings. I hope that this bachelor thesis will be useful for all those who are interested in natural medicine and want more information about the possibilities of using medicinal plants in the treatment of various diseases.

Keywords: active substance, herbs, medicinal plants, natural medicine, herbal oils, plant essential oils

Obsah

1 Úvod	7
2 Cíl práce	8
3 Fytoterapie	9
3.1 LAKR	9
3.2 Přírodní medicína	10
3.3 Historie fytoterapie	10
3.3.1 Právěk.....	11
3.3.2 Starověk.....	11
3.3.3 Středověk.....	17
3.3.4 Novověk.....	19
3.4 Fytoterapie v současnosti	21
3.4.1 Moderní dějiny.....	22
3.4.2 21. století.....	22
3.5 Rostliny jako lék	23
3.5.1 Orgány a léčivé látky rostlin.....	24
3.5.2 Používaná fytoterapeutika.....	29
3.5.3 Oblasti využití rostlinných léků.....	32
3.5.4 Legislativa.....	33
3.6 Zpracování léčivých bylin	34
3.6.1 Pěstování, sběr a sušení bylin.....	34
3.6.2 Zpracování a přípravky z léčivých rostlin.....	35
3.6.3 Negativní a vedlejší účinky.....	40
3.7 Aromaterapie	41
3.7.1 Esenciální oleje.....	41
3.7.2 Nosné oleje.....	43
3.7.3 Použití éterických olejů.....	44
4 Závěr	47
5 Seznam literatury	48

1. Úvod

V této bakalářské práci se chci podrobněji věnovat přírodní medicíně. Vždy mě lákala příroda, a když jsem se dozvěděla o fytoterapii, velmi mě toto léčitelství zaujalo. Už se nějaký čas věnuji bylinkářství, a proto jsem si vybrala i téma, se kterým mám osobní zkušenosti. Chtěla bych zde vylíčit vše důležité, co se fytoterapie týká. Budete si moci přečíst informace z odborných článků a knih od autorů, kteří na toto téma dělali studie.

V první části bakalářské práce vás zasvětim do historie přírodního léčitelství. Je velmi důležité vědět, jaký byl zrod fytoterapie, pro pochopení podstaty přírodního léčení. Následně se ponoříme do rozkvětu přírodní medicíny, která má silné kořeny v Číně, Indii nebo v Evropě až po naši současnost a blíže se podíváme na dnešní metody fytoterapie.

Neméně důležité jsou informace o léčivých rostlinách, proto jsem popsala důležité rostlinné látky a orgány rostlin, které se používají pro léčení. A protože chci, aby se tato bakalářská práce dala využít na více způsobů, vytvořila jsem menší seznam fytoterapeutik, pro případné domácí využití.

Na bylinnou léčbu má společnost většinou negativní pohled, nevěří, že by jim přírodní léčba mohla pomoci, a tak se uchylují k moderním lékům. Samozřejmě je pravda, že rostliny nemají takovou sílu jako vyrobené léky, takže je třeba zvážit, kdy už byliny nestačí. Ale hlavním kladem fytoterapie je velká prevence nemocí a pohled na organismus jako celek, tudíž přírodní medicína řeší příčinu a ne jen příznaky nemoci, působí komplexně podle metod a znalostí, které lidé nabývali od počátku naší civilizace. Když se na moderní medicínu podíváme z jiného úhlu zjistíme, že přibližně polovina vyráběných léků má základ v léčivých účincích bylin nebo v chemicky modifikovaných bylinných látkách. Avšak každá věc má rub a líc, a to znamená nejen že má fytoterapie mnoho kladů, ale má i zápory, naštěstí ne v tak velkém množství jako pozitiva. O negativech a vedlejších účincích vás budu informovat v druhé části bakalářské práce. I přes to se najde velký počet lidí, kteří přírodní medicínu hojně podporují a její popularita stále roste. Důvod je hlavně kvůli tomu, že bylinná léčba je šetrná nejen k pacientovi, ale také k životnímu prostředí.

2. Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo poskytnout ucelený pohled na využití léčivých rostlin v minulosti i současnosti. Zabývala jsem se historickým vývojem této oblasti a moderními trendy využívání rostlinolékařství. Důležitým prvkem této práce bylo vysvětlení terminologie a účinných látek obsažených v léčivých rostlinách. Věnovala jsem se procesu pěstování, sběru a zpracování bylin pro léčebné účely a různé způsoby jejich užití.

V další části bylo mým cílem vysvětlit oblasti využití fytoterapie v moderní medicíně a příslušnou legislativu. Posledním cílem práce byl podrobnější popis vybraných léčivých rostlin a jejich účinků. Celkovým záměrem práce bylo zajistit, aby čtenáři měli srozumitelné a důkladné pochopení využití léčivých rostlin v minulosti i současnosti.

3. Fytoterapie

Termín fytoterapie pochází z řeckého slova phyton (=rostlina) a therapy, což znamená „léčení rostlinami“. Rostliny jsou prvním lékem člověka (Jütte et al. 2017). Je to vědecký obor, který se věnuje léčbě a prevencí nemocí využitím léčivých rostlin a rostlinných produktů. Léčivé rostliny jsou ty, které v jakémkoli případě, vnesené do lidského nebo zvířecího organismu nebo s ním přivedené do styku, vyvolávají farmakologickou aktivitu. Pojem "léčivá rostlina" má širší význam, neboť zahrnuje rostliny uplatňované jak ve farmaceutickém oboru, tak v jiných průmyslových sektorech, např. v likérnictví, kosmetice, potravinářství atd. (Miraldi & Bains 2018).

Další záměr fytoterapie je studium účinků léčivých druhů rostlin, jako jsou mechanismy působení rostlinných látek a léčivých rostlin. Jejich efekt na živé organismy, metabolismus léčivých bylin, účinné látky v nich obsažené, dávkování jednotlivých přípravků, ale i možné nežádoucí účinky nebo interakce mezi rostlinnými přípravky a syntetickými léčivy. Avšak nejdůležitějšími a požadovanými složkami rostlinných léčiv jsou především biologicky účinné látky v nich obsažené (např. glykosidy, třísloviny, silice nebo pryskyřice). Efektivita fytoterapie se odvíjí především od druhů aktivních látek a jejich koncentrací v různých částech rostlin. Kromě toho se rostlinolékařství zaměřuje na hledání nových rostlinných léčiv a na objevování nových fytoterapeutických aplikací již známých léčivých rostlin (Makarska-Białokoz 2020).

Na Zemi existuje asi 250 000 druhů vyšších rostlin a odhaduje se, že 35 000 až 70 000 druhů bylo v určitém okamžiku léčebně používáno několika kulturami (Jütte et al. 2017). Byliny jsou nejen základem výživy, ale také základem nutriční prevence civilizačních chorob a mnoha dalších nemocí. Pomáhají při léčbě různých onemocnění organismu a následků úrazů. Poskytují materiály pro technologické zabezpečení civilizace, jako jsou oděvy, bydlení, užitkové předměty a další (Mika 2018).

Je třeba uvést, že "léčivé rostliny" nejsou ani fytomedicíny, ani fytoterapeutika. Ty, jakmile jsou definovány jako léčivo, podléhají etickým normám stanoveným Světovou zdravotnickou organizací (WHO) a podstupují důkladné výrobní procesy od momentu jejich sběru a přípravy až po jejich balení a distribuci. Tak jako každý lék musí i fytoterapeutika projít validačními testy farmakologických účinků, toxikologickou analýzou a být registrována u agentury ANVISA. Přestože stále přetrvávají nesrovnalosti mezi definicemi fytoterapeutik a léčivých rostlin, se tyto termíny často používají jako synonyma. Lze tedy konstatovat, že fytoterapeutika jsou složena z léčivých rostlin (téměř kompletně), ale ne každá léčivá rostlina může být považována za fytoterapeutikum (Ferreira et al. 2014).

3.1 LAKR

Léčivé aromatické a kořeninové rostliny (LAKR) reprezentují podstatnou součást dějin lidstva. Tradice získávání a používání LAKR z přírody a cílevědomé pěstování LAKR má hluboké kořeny. V současné době zažívá tato tradice renesanci. Celosvětová i domácí produkce LAKR je tak podmíněna zájmem lidstva o zdraví, objemovou poptávkou po LAKR v plné škále využívaných rostlinných druhů, ale i nároky na kvalitu. To úzce souvisí s

vědomostmi o jednotlivých druzích a jejich původu. Hlavním směrem v tuzemské produkci LAKR je snaha o zajištění kvality zaváděním vhodných pěstitelských postupů, zahrnujících i posklizňovou úpravu a skladování, a to jak v konvenčním, tak v ekologickém zemědělství. To je úzce spjato s rozsahem ploch jednotlivých druhů. Další trendy jsou podmíněny poptávkou zpracovatelů a spotřebitelů LAKR. Požadavky mají vliv na druhové složení pěstovaných LAKR, rozsah pěstování a formu konečného produktu. Problematika správných postupů při sklizni zůstává stále aktuální.

Do produkce LAKR spadá rovněž pěstování "zeleného koření" - "bylinek" v květináčích nebo kontejnerech, určených k přímé spotřebě, nikoliv k dalšímu pěstování, které jsou z hlediska kvality posuzovány jako čerstvá zelenina. Pěstování LAKR v České republice zažívá období zvýšeného zájmu pěstitelů a zpracovatelů, ale také poklesu, který se s jistou pravidelností střídá. Rovněž je patrný posun zájmu o pěstování určitých druhů plodin, což je podmíněno možnostmi odbytu pro zpracovatele. V posledních letech se zvýšil zájem o pěstování LAKR v ekologickém zemědělství (Ministerstvo zemědělství České republiky 2020).

3.2 Přírodní medicína

Přírodní medicína se zabývá výrobou rostlinných léčiv s využitím přírodních nebo zpracovaných surovin používaných z léčivých rostlin (včetně hub, včelích produktů a některých minerálů) a jejich využitím při prevenci a léčbě nemocí Miraldi & Bains 2018). Lékařské zkušenosti shromažďované a systematicky zapisované po staletí se staly důkazem nejen pokroku v bylinné medicíně, ale také lidské civilizace. Nezávisle na místě původu, klimatických pásmech nebo míře civilizačního rozvoje využívali lidé z různých částí světa shodné nebo podobné rostliny k obdobným léčebným a kosmetickým účelům. Biologicky aktivní látky obsažené v jednotlivých částech rostlin se uplatňovaly ve všech známých starých kulturách a využívají se dodnes, z čehož je patrná úzká vzájemná spjatost mezi člověkem a přírodou. Na prahu naší civilizace byla bylinná medicína považovaná za magii a léčba bylinami se týkala jen vyvolených (Makarska-Białokoz 2020).

3.3 Historie fytoterapie

Léčivé rostliny reprezentují nejstarší zdroj farmakoterapie používaný lidstvem (Fürst & Zündorf 2015). Někteří antropologové se domnívají, že účinné látky obsažené v rostlinách pomáhaly lidem nejen léčit nemoci, ale také se podílely na utváření náboženského přesvědčení (Culina Botanica 2022). V průběhu historie lidé na celém světě používali bylinky ke zlepšení svého zdraví. Neustálý proces zkoumání, testování a ověřování ve všech kulturách světa vedl k rozvoji empirické vědy (Jütte et al. 2017). Základy chemického rozboru léčivých bylin položil německý lékař Paracelsus v 16. století, který se pokusil získat účinné látky v jejich čisté formě, o kterých ve svých dílech pojednával antický lékař Galénos (Atlas přírodní medicíny 2019).

3.3.1 Pravěk

Rostliny byly důležitou součástí jídelníčku primitivních lidí, kteří si je vybírali na základě instinktu a pozorování prostředí. Kromě toho pečlivě sledovali chování divokých a domestikovaných zvířat. Zkušenosti předávané z generace na generaci formovaly jejich znalosti o léčivých rostlinách. Aby přežili, museli se předkové moderního člověka naučit rozlišovat jedlé a nejedlé (obvykle jedovaté) rostliny. Dá se tedy říct, že vývoj bylinářství začal otázkou identifikace jedlých rostlin.

I přes to, že pro jedovaté a nejedlé byliny dříve lidé neznali využití, pomocí kreativity zjistili, že se tyto rostliny mohou také hojně použít. Toxiny obsažené v bylinách využili k výrobě otrávených šípů pro lov a kmenové boje, což významně ovlivnilo vývoj civilizace. Zajímavé je, že pravěcí lidé jedovaté rostliny vědomě prodávali svým nepřítelům.

Dalším významným milníkem ve vývoji primitivních lidí bylo použití léčivých rostlin v léčitelství a kosmetice. O uplatnění bylin v kosmetice existují důkazy již z paleolitu. Od nepaměti máme záznamy o tom, že pro lidstvo je krása velmi důležitá. Z rostlin se vyráběly a používaly barvy, jak na obličej a tělo, tak i pro jeskynní malby (Makarska-Bialokoz 2019).

3.3.2 Starověk

Mezopotámie

Dochované záznamy z Mezopotámie o farmaceutické praxi jsou zaznamenány na hliněných destičkách z doby kolem roku 2 600 př. n. l., které obsahují lékařské texty o nejrůznějších chorobách a jejich symptomech, ale také vhodné léky a modlitby. Na těchto destičkách se mimo jiné dozvídáme o tehdejší způsobu používání *Commiphora myrrha*, oleje z *cupressus sempervirens*, *Papaver somniferum* nebo *Glycyrrhiza glabra* (Grünwald 2008). Sociální struktura v Mezopotámii byla zajímavá. Na jedné straně zde žili kněží, kteří zároveň provozovali lékařství – jejich léčebné metody představovaly především kombinace léků s náboženskými formulacemi a jejich zaměření a praxe byly orientovány spíše psychosomaticky. Druhou skupinou byli tzv. světské lékaři, kteří své léčebné metody postavili na pozorování, znalostech z praxe, vypořádání symptomů. (Grycová 2015).

Hliněné destičky z roku 3000 př. n. l. také dokládají dovoz bylin do Babylonu a existují důkazy o obchodu s *Panax ginseng* kořením mezi Čínou a Babylonem kolem roku 2000 př. n. l. Babylóňané měli bohatý farmakologický rejstřík s 1400 rostlinami a používali *Papaver somniferum* jako anestetikum a *Foeniculum vulgare* na podporu správného trávení. Řecký historik Kérodotos poznamenal, že každý Babylóňan byl amatérským lékařem, protože bylo zvykem nemocného položit na ulici a požádat o pomoc či radu kolemjdoucí (Flanderková 2005). S Mezopotámií souvisí ještě jedna zajímavá informace. Babylon ležel na území dnešního Iráku, a právě ve vykopávkách iráckých hrobek, byly nalezeny zbytky *Ephedra sinica*. Ten se již v době před naším letopočtem běžně používal k léčbě astmatu. Za pozornost ovšem stojí, že stáří těchto hrobek bylo odhadnuto na šedesát tisíc let před naším letopočtem (Grycová 2015).

Egypt

Egypt, tak jako mnohé jiné země, považoval lékařské znalosti za dar od bohů (Grycová 2015). Egypt měl za patrona lékařství a lékařů Thowtha, který byl rovněž bohem moudrosti, umění, věd a vynálezcem písma (Castleman 2004). Prvním historicky známým egyptským lékařem byl Imhotep (2980 až 2900 př. n. l.), duchovní léčitel, který také navrhnul jednu z prvních pyramid. Byl uznáván jako zkušený a laskavý léčitel a posléze byl prohlášen za boha (Flanderková 2005). Zbožštěný Imhotep se kolem roku 700 př. n. l. ve městě Memfidě stal patronem lékařské akademie (Castleman 2004).

Iberské papyry z roku 1550 př. n. l. obsahují seznam mnoha bylinných léků a doprovodných zaklínadel. Přibližně ve stejné době byla do egyptské medicíny začleněna také určitá forma astrologie. Egyptané pracovali se zhruba 900 bylinami a díky dovednostem v balzamování, měli vynikající znalosti o lidském těle. Zhruba ve stejné době indiští lékaři dosahovali mnohem pokročilejších schopností v oblasti chirurgie a diagnostiky a při léčbě používali stovky bylin (Flanderková 2005).

Staří Egyptané používali mnoho bylin k výrobě parfémů, balzamování a rovněž pro výrobu léků. Podmaněná území dnešní Sýrie měla povinnost platit daně dodáváním rostlin, které se v Egyptě nevyskytovaly. Mezi nejpopulárnější patřila *Allium cepa* a *Allium sativum*, které se našly i v hrobce faraona Tutanchamona. Egyptané získali pověst nejlepších přírodních léčitelů ve Středomoří a lékaři z celého světa se od nich přijížděli učit (Castleman 2004). Několikametrové papyry zaznamenaly důležité informace o nemocech a jejich příznacích či o lécích a jejich přípravě. Jedním z těchto slavných papyrů byl Ebersův papyrus, který obsahoval 800 různých receptů na přípravu pilulek, odvarů, mastí, kloktadel. Zahrnoval jak rostlinné materiály, tak minerální látky, z nichž řada si našla trvalé místo v moderní farmacii, například olej z *Ricinus communis* nebo opiové látky (Grycová 2015).

Bez jejich vynikajících znalostí bylin bychom dnes neměli například mumie, protože proces "mumifikace" by nebyl bez použití bylinných olejů možný. Tzv. lékařské papyry dokládají, že ve starém Egyptě se k léčení běžně používal *Allium sativum*, *Papaver somniferum*, *Coriandrum sativum*, *Mentha piperita* nebo *Indigofera tinctoria*. Nakonec bychom neměli zapomenout ani na Bibli. Ta je ostatně plná zmínek o bylinách, jako je mandragora, kmín nebo vavřín (Culina Botanica 2022).

Egyptská medicína patřila k nejvíce střeženým. Elitní skupiny kněží, které se zabývaly léčitelstvím, považovaly za původce všech nemocí duchy a jejich zlé vlivy. Znalosti léčitelských metod se předávaly za velmi přísných podmínek. Jedním ze zajímavých rysů egyptské medicíny byla také skutečnost, že jednotliví lékaři či léčitelé už měli specifické specializace jako je tomu v dnešní klasické medicíně. Rovněž systém zdravotní péče byl zajímavý, veškerá péče byla v rukou státu a v některých případech stát dokonce přebíral i všechny náklady na léčbu pacientů (Grycová 2015).

Antické Řecko

Rozvoj všeobecných lékařských vědomostí v Evropě započali staří Řekové, kteří ověřovali a rozšiřovali fytotherapeutické poznatky pocházející z egyptské a egejské kultury. Ve starověkém Řecku byla fytotherapie velmi rozšířená, původně byla spojována především s náboženským kultem a chrámy, v nichž se provozovala (Makarska-Białokoz 2020). Řekové

převzali některé jak poznatky, tak samotného patrona lékařství Imhotepa, který dostal nové jméno Asklépios. Mnohem rozšířenější je jméno Aeskulapa. Jeho tři dcery Hygieia (čistota), Meditrine (léčení) a Panakeia (uzdravování) byly symbolem všeho důležitého v tehdejší moderní medicíně (Grycová 2015).

Řecká mytologie zmiňuje řadu bohů a hrdinů, kteří lidem předávali lékařské znalosti založené na užívání různých bylin. Mnohé názvy rostlin jsou latinizovaná jména řeckých bohů a hrdinů, např. *Achillea millefolium* (podle Achilla, největšího bojovníka trojské války), *Artemisia absinthium* (podle Artemidy, bohyně lovu, lesů a kopců), *Iris pseudacorus* (podle Iris, bohyně duhy), *Persea americana* (po Perseovi – hrdinovi který zabil Medúzu) a *Nymphaea alba* (podle nymf), bohyně, které mají na starosti přírodní síly. Fytoterapie se setkávala s velkým ohlasem nejen u bohů a duchovních, ale také světských představitelů. Z rostlinolékařství, které se postupně stávalo stále více světským, byly postupně odstraňovány magické prvky. Časem se na tento obor začali specializovat lidé, a tak vznikali lékárníci, kteří měli na starosti přípravu léků, a rizotomové, kteří sháněli, sbírali a připravovali byliny. Bylinky se prodávaly lékařům a pacientům v " apotéce", dnes zvané lékárna (Makarska-Białokoz 2020).

Významnou osobností řecké medicíny byl Empedoklés Akragantský, zakladatel řeckého učení o čtyřech živlech. Podle této nauky je život postaven na čtyřech živlech – zemi, vzduchu, ohni a vodě. Tyto živly pak byly spojeny se čtyřmi základními tělesnými tekutinami – černou žlučí, žlutou žlučí, krví a hlenem, přičemž zdravý jedinec by měl mít všechny tyto šťávy v harmonii. Choroba pak byla označována jako dysbalance jednoho z prvků a od tohoto systému se odvodila i léčba (Grycová 2015).

Nejproslulejším lékařem starověku byl Hippokrates z Kósu (asi 460-377 př. n. l.), autor lékařské přísahy a zakladatel lékařské etiky založené na principu "primum non nocere" - "především neškodit" (Makarska-Białokoz 2020). Byl z rodu, který našel svůj původ v přímé linii boha Asklépia, a tudíž všichni potomci byli vedeni k lékařskému učení (Grycová 2015). Své vědomosti o léčivých látkách a způsobech léčby, které nabyt na mnohých cestách, Hippokrates zařadil do Corpus Hippocraticum, sbírky asi 300 léků rostlinného, živočišného a minerálního původu. Popřel teorii, že nemoc je výhradně boží trest. Podle jeho názoru racionální výživa (správná strava), hygiena a životní prostředí silně působí na fyzický a duševní stav člověka. Hippokrates mimoto tvrdil, že medikamenty by se měly připravovat pouze z přírodních nezpracovaných rostlin (Makarska-Białokoz 2020).

Dalším z významných Řeků v oblasti medicíny byl Theofrastos z Eresu (372-287 př. n. l.) (Grycová 2015). Přispěl k rozvoji fytoterapie a můžeme říct, že byl "otec vědecké botaniky", významný znalec bylin a autor spisu Historia Plantarum, v němž přiblížil nejen léčebné vlastnosti rostlin, ale také metody přípravy rostlinných jedů (Makarska-Białokoz 2020). Toto dílo je považováno za jedno z prvních pojednání o rostlinách, které je možné označit za základ budoucí farmakologie (Grycová 2015).

Jiným slavným řeckým odborníkem byl Dioskoridés Pedanius (40-90 n. l.), který je autorem pětisvazkového díla De Materia Medica, popisující účinky (včetně vedlejších účinků) a léčebné metody a přípravy asi 600 různých léčivých bylin a rostlin, které objevil na svých výpravách s římskými armádou. Moderní věda účinky mnoha z nich potvrdila, včetně *Matricaria chamomilla*, *Melilotus officinalis*, *Valeriana officinalis* a *Melissa officinalis*. Význam jeho díla je nezpochybnitelný jako Materia Medica, obsahující rovněž klasifikaci

rostlinných, živočišných a minerálních jedů. Dílo je považováno za základní v tomto oboru po dalších 16 století (Makarska-Białokoz 2020).

Řeckem jsou spojeny také dva obecně známé pojmy. Prvním z nich bylo slovo *pharmakon*, které se překládá jako lék a dalo vzniknout takovým ustáleným termínům, jako je farmacie, farmakologie nebo farmakognozie. V antickém Řecku měl tento pojem také význam léku, elixíru nebo také jedu. Druhým obdobným významným termínem byl *theriak*, označení všeléku, někdy také nazývaného *panakeia* podle Asklépiovy dcery. Nejednalo se však o nic nereálného, první přípravek tohoto druhu vytvořený kolem roku 100 př. n. l. nesl jméno pontského krále Mithradata – *mithriatum*. *Theriak* obsahoval jako základ opium a hadí maso a 50 až 100 dalších složek, které se během tisíců let jeho požívání mírně měnily. Ještě v roce 1882 uváděla německá kniha o medicíně *theriak* obsahující dvanáct složek – opium bylo ponecháno, ale hadí maso už nikoliv. Doposud se výraz *dryják* používá i v hovorové češtině (Grycová 2015).

S pokrokem ve fytoterapii se poznatky o toxických vlastnostech rostlin postupně rozšiřovaly a byly mnohdy ověřovány v praxi. Mezi oběti rostlinných jedů patřil i sám Sokrates (470-399 př. n. l.) - řecký filozof z Athén pokládáný za předchůdce západní filozofie. Podle početných záznamů byl Sokrates nucen vypít extrakt z jedovatých rostlin, což byl jeho rozsudek (trest smrti) za to, že sváděl mladé Athéňany na scestí. Vědci stále ještě diskutují o tom, z jakých druhů rostlin se tento smrtící nápoj připravoval. Podle literárních údajů byla užitá *Cicuta virosa* nicméně, provedená analýza symptomů otravy prováděná moderními vědci svědčí ve prospěch jedu z rostliny *Conium maculatum*. Bez ohledu na jeho složení byl tento nápoj bezpochyby efektivní (Makarska-Białokoz 2020).

Antický Řím

Římská lékařství, stejně jako řecká medikace, se opírala o egyptské základy a mnoho římských vědců a lékařů se vzdělávalo v Řecku nebo z něj pocházelo. Mezi významná římská díla o léčivých rostlinách se řadí *Historia naturalis* (Gaius Plinius Secundus 23-79 n. l.) a také souběžné dílo *Materia medica*, které sepsal Pedanius Dioscorides (40-90 n. l.), vojenský lékař za císaře Nerona (Grycová 2015).

Snad nejznámější řecký lékař zabývající se fytoterapií je Claudius Galén z Pergamonu (2. století n. l.) (Makarska-Białokoz 2020). Svou práci stavěl na Hippokratově a Dioskoridově díle (Grycová 2015). Galén se zasloužil o vytvoření nového oboru a to galeniky, vědy pojednávající o přípravě léků z čerstvých nebo sušených rostlin. Podrobně popsal účinky a aplikace 473 rostlin užívaných k přípravě tinktur, výtažků, odvarů a obkladů. Metody přípravy hotových léčiv a latinská terminologie s nimi spojená se používají dodnes, přičemž různé galenické přípravky lze nalézt v lékopisech mnoha zemí. Další z římských vědců, zabývající se vlastností rostlinných látek s potenciálem léčivých vlastností byl Plinius Starší (Gaius Plinius Secundus - 23-79 n. l.), který sepsal spis *Naturalis Historia*, jehož součástí byly popisy více než 1000 rostlin, stejně jako vzorce a účinky různých rostlinných léčiv. Dále to byl Apicius (1. stol. n. l.), kterému se připisuje zásluha za vznik první římské kuchařské knihy obsahující více než 500 receptů na jídla z bylin. Dalším byl Oribasius Pergamenos (4. stol. n. l.), lékař v klášteře sv. na dvoře Gaia Julia Caesara, věnoval značnou pozornost léčivým rostlinám. Zpracoval hlavní díla jiných slavných lékařů a napsal "*Lékařské sbírky*" v 70

svazcích (Makarska-Białokoz 2020).

Pád Říma byl nejen ztrátou pro samotnou zemi, ale v rámci historických událostí došlo i ke ztrátě velkého množství lékařských poznatků. Nicméně některé poznatky se dochovaly, a to zejména díky rozvoji arabské a perské medicíny, které do značné míry čerpaly z řecké medicíny (Grycová 2015). Z nichž si zaslouží pozornost takoví vědci jako Avicenna z Buchary a Az-Zahrawi Abu Al-Kasim (Abulcasis) z Córdoba. Mimo to Arabové zavedli některé nové postupy přípravu léků, tedy destilaci éterických olejů, odpařování a filtraci, které významně urychlily rozvoj fytoterapie, a tím i celého lidstva (Makarska-Białokoz 2020).

Čína

Zemí s historicky nejdelší tradicí bylinné medicíny je Čína (Flanderková 2005). Čínská medicína se podobá indickému vnímání stavu rovnováhy v lidském těle, přičemž se liší pouze popisem. Důležitým historickým momentem v čínské medicíně bylo zavedení nauky o pěti prvcích. Ta je založena na definici pěti prvků, které tvoří vše na zemi. Jsou to dřevo, oheň, země, voda a kov. Tyto prvky působí v souladu s principy jin a jang a také s životní energií čchi. Čína měla ještě jednu výhodu, a to že začala používat knihtisk o 800 let dříve než západní země. Díky tomu bylo šíření znalostí snazší (Grycová 2015).

Filozofie tradiční čínské medicíny do značné míry vyplývá z empirických pozorování nemocí a chorob taoistickými lékaři a je odrazem klasického čínského přesvědčení, že individuální lidské zkušenosti jsou vyjádřením příčinných principů působících v prostředí ve všech měřítcích. Tyto příčinné principy, ať už materiální, esenciální nebo mystické, se vzájemně propojují jako projevy přirozeného řádu vesmíru (Mendel 2015).

K největšímu rozvoji čínské vzdělanosti došlo za dynastie Sung (10.-13. století), kdy vznikla nezávislá lékařská vzdělávací instituce s lékařskou školou a samostatným nakladatelstvím. Později se bohužel rozpadla i jednota učení na jednotlivé základní nauky, které se navíc v některých případech zcela vzájemně vylučovaly. Přestože se čínská medicína pěti základních prvků vyvíjela přibližně ve shodné době s indickou nebo ranou řeckou medicínou, v některých odvětvích byla mnohem dál. Mezi konkrétní příklady patří popsání krevního oběhu přibližně 2000 let před Evropou, rozeznání cukrovky kolem sedmého století a očkování proti neštovicím v desátém století (Grycová 2015).

Legendární císař Šen-nung na konci svého života (2698 př. n. l.) "ochutnal sto bylin". Ve svém "Kánonu o bylinách" se podrobně věnoval 252 bylinám a popsal, jak je správně uchovávat a podávat. Mnoho z těchto bylin se používá dodnes. O století později "žlutý císař" Chuang Ti ve svém díle Nej Ťing (Vnitřní kánon) zformuloval léčebnou teorii a vyjádřil v ní rozumné chápání tehdejších lidských nemocí: "Při léčení nemocí je nezbytné zkoumat celkový stav a souvislosti, zkoumat příznaky, pozorovat různé emoce a postoje. Pokud někdo trvá na přítomnosti duchů, pak není možné hovořit o terapii". Jednalo se o optimistickou knihu, která prohlašovala, že s rozšiřováním vědomostí lze nakonec léčit všechny druhy nemocí (Flanderková 2005).

Rostlinné drogy byly tříděny jednak podle stupně toxicity (tři kategorie), jednak podle vzájemných účinků (sedm kategorií). Právě tato skutečnost poukazuje na způsob léčení, a to že již tehdy se využíval souběžný léčebný účinek několika látek, jež se vzájemně doplňovaly. Mezi čínské léčivé rostliny, které si našly místo v evropských zemích, patří *Ephedra sinica*, *Acorus calamus*, *Arctium lappa* a *Armeniaca vulgaris*. Řada rostlin se stala součástí nejen

čínské, ale i indické medicíny a také některých dalších lékařských nauk (Grycová 2015).

Nejnovější informace byly doplněny v 6. a 7. století, kdy jistý Su Ťing s podporou dynastie Tchang a 20 odborníků vypracoval záznamy a ilustrační obrázky bylin ze všech provincií. Tak vznikl přepracovaný Kánon bylin, který popisuje zdroj, způsob sběru, chuť a léčebné vlastnosti 844 bylin. A tak více než 800 let před vynálezem knihtisku v Evropě, dynastie Tchang vytiskla a rozeslala revidovaný herbář po celé Číně. Za dynastie Ming vypracoval Li Ši-žen světoznámý Pen-čao-mu (Materia medica). Od svého dětství pozoroval, jak jeho otec sbírá byliny a opisoval recepty. Uvědomil si, že je třeba vytvořit přesnou a srozumitelnou příručku. Jeho práce byla dokončena po 27 letech výzkumu. Jedná se o podrobnou praktickou a odbornou příručku, ve které je uvedeno 1800 léčivých látek, převážně bylin, a 11 000 různých receptů nebo směsí. Doplnování herbáře o nejnovější informace a opravy pokračují dodnes (Flanderková 2005).

Z čínské medicíny se do současnosti rovněž zachovaly dvě důležité léčebné metody, a to akupunktura a akupresura. Obě metody mají podobný systém, působí na přesně vybrané body, které mají spojitost s určitou částí těla a určitým zdravotním problémem. Akupunktura je velmi hojně používána v neurologických ordinacích – při bolestech pohybového aparátu nebo revmatismu. Lze ji použít i u jiných diagnóz, například u zažívacích potíží, stresu nebo nespavosti, nebo jako pomocnou metodu při odvykání kouření.

Akupresura je ve skutečnosti propojení akupunktury a masáže. Při ní se místo akupunkturních jehel působí na konkrétní body tlakem palce nebo konečků prstů. Podobně jako akupunktura se akupresura aplikuje při problémech pohybového aparátu, migrénách, vnitřním napětí, nespavosti nebo při problémech s krevním oběhem (Grycová 2015).

Indická Ajurvéda

Indie je nepochybně jednou z vyspělých kultur se zachovanými písemnými záznamy o lékařských metodách. Ájurvéda je pokládána za tradiční indickou medicínu. Toto komplexní lékařství pokrývá veškeré oblasti lidského zdraví a života obecně a je považováno za vědění o životě a dlouhověkosti. Tento název je založen na dvou slovech sanskrtu (typický jazyk Indie, a ačkoliv je považován za mrtvý jazyk, obdobně jako latina, stále jím jisté procento Indů hovoří) *ajus* (život) a *veda* (vědění) (Grycová 2015).

Nejstarší zápis, který se původně předával pouze ústní formou a byl zaznamenán písemně až kolem roku 1500 př. n. l. a ve kterém jsou uvedeny přesné popisy operací očí, amputace končetin a lékařských předpisů, se nazývá Rig Véda. Další soubor se nazývá Atharva Véda. Starověké písemnosti Charak Samhita a Susruta Samhita představují základní texty ájurvédské medicíny (Castleman 2004).

Ájurvédské učení má své kořeny v náboženství a uvádí se, že kolem roku 2000 př. n. l. přijal Dhanvantari toto učení od Brahmy. Zhruba tisíc let před naším letopočtem byly veškeré znalosti ájurvédy sepsány ve 4 knihách, z kterých se zachovaly pouhé dvě – Čarakovo pojednání a Šušrutovo pojednání. Indická medicína obsahovala až 3000 léčivých rostlin, které se užívaly k léčebným účelům. Mezi rostliny, které se využívali od starověku až do současnosti, se řadí *Glycyrrhiza glabra*, *Zingiber officinale*, *Allium sativum*, *Curcuma longa* a *Aloe vera* (Grycová 2015).

Období jejího zlatého věku pak připadlo na dobu kolem roku 250 př. n. l., kdy indický

panovník Ašóka přešel na buddhismus, a trvalo po celých tisíc let. Buddhističtí mniši-léčitelé léčili nemocné a současně šířili buddhismus (Castleman 2004).

Ájurvéda je právem pokládána za ucelený léčebný systém. Kladný ohlas si zaslouží nejen komplexní pohled na lidské zdraví, ale i důkladná preventivní opatření. Pokud chceme porovnat toto tradiční léčení s přístupem klasické medicíny, pak je možné říci, že ájurvéda splňuje definici zdraví podle Mezinárodní zdravotnické organizace (WHO), podle které představuje zdraví stav tělesné, duševní a sociální prosperity každého člověka. (Grycová 2015). Na počátku 7. století pronikl do ájurvédské léčby vliv arabské medicíny, která také zahrnovala vědomosti starověkého Řecka, Říma a dalších kultur Blízkého východu a Asie. Následně arabští lékaři přinesli některé ájurvédské praktiky do Evropy. Přestože do Indie vnesli Britové v 19. století západní medicínu, obyvatelé Indie a Pákistánu dávají i nadále přednost ájurvédě a homeopatii, používající bylinné léky (Castleman 2004).

Arabská medicína

Po pádu Římské říše byly poznatky uchovány a dále zdokonalovány arabskou medicínou (Kothe & Passet 2006). Arabští apatykáři zjednodušili Galénovy receptury a započali s výrobou sirupů, mastí a tinktur, v kterých jako první na světě využívali destilovaný alkohol (Castleman 2004). Na trhu s destiláty éterických olejů získali Arabové téměř monopol (Grünwald 2008).

Zakladatelem novodobého lékařství je lékař Avicenna. Tento nejdůležitější arabský lékař sepsal encyklopedii Canon medicinae, která se až do 17. století stala základní učebnicí evropského lékařství (Kothe & Passet 2006).

V tomto období ve Španělsku sepsal bylinář Abul-Kasim Chalef ibn Abbás, španělsky Abulcasis z Córdoby, Knihu bylin (Liber servitoris), jež se stala předlohou pro středověké herbáře. Tvůrcem největšího arabsky psaného herbáře, Knihy léčivých bylin, byl Ibn al-Bajtar z Malagy, který ve svých spisech uvedl 1 500 rostlin vyskytujících se od Španělska po Sýrii (Castleman 2004).

Arabové popisovali například *Cinnamomum camphora*, *Myristica fragrans*, *Rheum rhabarbarum* a *Santalum album*. V 8. století rozlišovali povolání lékaře a lékárníka a v Bagdádu byla založena první soukromá lékárna. Díky dostupnosti cukru, získávaného z *Saccharum officinarum*, vznikaly nové formy léků, jako jsou sirupy nebo sladké pastilky. V souvislosti s expanzí Arabů do jižní Francie a Španělska došlo i tam k zavedení těchto nových druhů farmaceutických znalostí, jež se postupně staly součástí tradiční medicíny v místním prostředí (Grünwald 2008).

3.3.3 Středověk

Raný středověk

Ve středověké Evropě křesťanství vehementně bojovalo „ve jménu božím“ proti znalostem lidového léčení. V té době převládaly různé pověry a teorie o jednotlivých bylinách a církve považovala nemoci jako potrestání za hříchy. Léčbu poskytovali buď lékárníci, kteří se věnovali hlavně bohatým, nebo vesničtí pastýři a staré ženy, kteří se snažili

lčít chudé (Makarska-Białokoz 2020). Při čarodějnických procesech a aktivitách inkvizice trpěly tisíce obětí, z nichž mnohé byly právě ženy, které se snažily pomoci. Byly obviněny z čarodějnictví nebo kacířství, protože prostřednictvím starých a osvědčených přírodních prostředků dokázaly uzdravovat tam, kde církev a lékařství, v němž převládali muži, nebyly úspěšné. Během christianizace dostaly i mnohé pohanské léčivé rostliny křesťanské názvy. (Wenzel 2014).

V 9. století byla založena první lékařská škola na světě v Salernu (Itálie), kde se rozšířily znalosti o léčích, především rostlinného původu. Ty byly popsány ve starých řeckých, římských a arabských knihách. V roce 1224 byla škola přetvořena na univerzitu s lékařským studiem. Hlavním univerzitním přínosem byla Regimem Sanitatis Scholae Salernitanae, báseň napsaná latinsky, která poskytovala informace a pravidla o hygieně a stravování a o používání léčivých látek. Vědomosti o účincích mnoha bylin se také rozšířily a rozvinuly kvůli křížovým výpravám, které poskytly příležitost jedincům se se zbožím dováženým z východní Asie nebo z jiných oblastí seznámit. Tehdy se Evropa setkala s kořením, jako je např. *Piper nigrum*, *Syzygium aromaticum*, *Syzygium aromaticum* a *Myristica fragrans*. Kromě toho se znalosti o surovinách a léčivých látkách prohloubily také díky obchodování s bylinami a kořením s východními národy (8.-13. století) (Makarska-Białokoz 2020).

Ve středověké Evropě se studium léčivých rostlin koncertovalo v kláštorech, kde se studiem zabývali především mniši. Výjimkou byla bingenská abatýše Hildegarda (1098-1179), autorka rozsáhlého herbáře. Své znalosti čerpala z řeckých spisů a také ze poznatků místního obyvatelstva. Tento herbář byl také po několik staletí využíván (Zheng 2023). Ve své práci *Physica* charakterizovala asi 250 druhů rostlin, které se jí podařilo opatřit, s ohledem na jejich léčivé účinky a výživové vlastnosti. Na základě svých znalostí řeholníci pěstovali různé byliny a používali je k přípravě směsí na rozličné onemocnění. V kláštorech mniši také vařili pivo a připravovali bylinné tinktury – některé z nich se dodnes zachovaly (např. benediktinská tinktura). Všechny výrobky se zpočátku nabízely k prodeji v klášterních lékárnách (Makarska-Białokoz 2020). Přesuneme-li se na východ, zjistíme, že v 10. století n. l. žil další významný učenec Ibn Sína (asi 980-1037) přezdívaný Avicenna. Jeho spisy *Canon medicinae* (přeložený do latiny v roce 1593) a *Kitabash schifa* (Kniha zrození) byly cennými prameny vědomostí v oblasti medicíny a přírodních věd (Zheng 2023).

Vrcholný středověk

V polovině 12. století bylo v italském Salernu vydáno nejvýznamnější středověké dílo o fytoterapii *Circa instans*, jehož autorem byl pravděpodobně člen slavné společnosti lékařů Platearii. Obsahuje přibližně 270 popisů rostlin, které zohledňují nejen spektrum účinku jednotlivých rostlin, ale také konkrétní oblasti použití a poukazují na možné alternativní prostředky. Kniha se rychle rozšířila po celé Evropě a spolu s dalšími standardními díly se stala základem významných encyklopedií (Wenzel 2014).

Teprve ve 13. století začaly vznikat světské lékárny, které se však těšily menší důvěře, protože ceny výrobků byly vyšší a jejich kvalita pochybná. Kromě léčivých bylin nabízely lékárny také vonné směsi a koření, proto se jim říkalo pepřovny nebo kořenářství. Mniši se věnovali nejen pěstování bylin a přípravě bylinných léků, ale rovněž nešetřili úsilím o šíření svých znalostí o bylinkářství. Příkladem jsou benediktini, kteří přepisovali a překládali do

latiny některé starověké spisy (včetně těch, které se zabývaly léčitelstvím). Bylinářstvím se zabývaly i některé další řády, např. Cisterciáci, Kamaldulské komunity, Františkáni a členové řádu sv. Jana z Boha. Ve středověku se rozšířilo umění navrhovat neobyčejně rozsáhlé a bohatě ilustrované herbáře, což byly specifické soupisy léčivých rostlin. Svátý Albert Veliký byl překladatelem a znalcem Aristotelových děl; kromě toho napsal řadu disertací věnujících se problematice přírody. V Polsku vydal první lékařský traktát zřejmě Mihi competit, jehož autorem je Thomas ze Sarepty, anglický katolický kněz, biskup Vratislavské diecéze a lékař (Makarska-Białokoz 2020). Bylo však třeba stanovit určité normy, které by zaručily kvalitu a účinky jednotlivých léčiv. V roce 1498 tak vznikl první lékopis, kterým se museli řídit nejprve pouze lékárníci ve Florencii a o zhruba pět desetiletí později i v mnoha dalších oblastech Evropy (Wenzel 2014).

Pozdní středověk

14. století bylo obdobím moru. Kvůli četným epidemiím dýmějového moru a dalších onemocnění zemřela asi čtvrtina obyvatelstva. Tyto dramatické události vyvolaly ústup ve všech oblastech života. Navzdory základním znalostem o bylinkářství, středověcí lékaři nedokázali zabránit následkům pandemie. Pouze nepoctiví lékárníci prodávali extrémně drahé koření, jako *Myristica fragrans* a *Syzygium aromaticum*, které údajně pomáhají zachovat zdraví a život (Makarska-Białokoz 2020).

3.3.4 Novověk

Renesance a raný novověk

Velké výpravy z konce 15. století, zejména objevení Ameriky (1492) a námořní cesta do Indie (1498), přinesly naději pro ty, které sužovala epidemie. Lidé poznali nové rostliny (*Heobroma cacao*, *Vanilla planifolia*, *Solanum tuberosum*, *Helianthus annuus*, *Cucurbita pepo* a *Zea mays*), nové byliny (*Cinchona officinalis*, *Eucalyptus globulus*, *Marsdenia cundurango*, *Abelmoschus moschatus*) a nové léčebné metody. Semena a sazenice nových druhů rostlin byly dovezeny do Evropy, aby bylo možné monitorovat jejich růst a rozmnožování, pro stanovení jejich využitelnosti a pro výukové účely. Za účelem rozšíření znalostí o nově dovezených rostlinách, byly založeny botanické zahrady, které vedli vědečtí pracovníci. Historicky první Evropská zahrada byla založena v Padově v roce 1545 profesorem Franciscem Buonafede, ve které se pěstovaly rostliny přivezené do Evropy ze vzdálených oblastí světa, se záměrem prostudovat nové léčebné substance a účinnost těchto druhů rostlin.

Gutenbergův vynález knihtisku a vydání Bible (první tištěné knihy) v roce 1455 umožnily botanikům a lékařům šířit a popularizovat své vědecké poznatky prostřednictvím herbářů obsahujících popisy léčivých rostlin, jejich vlastností a možnosti jejich praktického využití. Zpočátku byly herbáře psány pouze latinsky, ale postupem času začaly být publikovány také v národních jazycích. Nejpopulárnějšími herbáři tohoto období jsou: *Herbarium vivat Eicones* (1530) od Brunfelse, *De Historia Stirpium* (1542) od Leonharta Fucha, *Herbarium* (1597) od Johna Gerarda, *The English* (1649) od Nicholase Culpepera, a *Theatrum botanicum* (1669) od Johna Parkinsona (Makarska-Białokoz 2020). Nejstarší tištěná

bylinná kniha v češtině je *Knihla lékařská*, kterou v roce 1517 napsal český lékař Jan Černý (Mlčoch 2015).

Významný průlom v dějinách bylinkářství učinil Paracelsus (Philippus Theophrastus Aureolus Bombastus von Hohenheim, 1493-1541), který pomohl zlepšit výrobu tehdejších bylinných přípravků a propagoval místní léčivé byliny, které nebyly pro obyvatelstvo tak drahé jako ty z exotických destinací (Mlčoch 2015). Věřil, že Bůh dal lidem léčebné prostředky na jakoukoliv nemoc a doplnil je odpovídajícími vnějšími znaky, aby zjednodušil jejich určení a tím usnadnil tím léčbu. Proto předepisoval rostliny s ledvinovými listy na nemoci ledvin, žluté suroviny na žloutenku a makovice na bolesti hlavy. Uplatňoval také diety a přírodní léčiva. Paracelsus navíc vypracoval metody úpravy rostlinných surovin tak, aby z nich získal "léčebnou esenci", tj. farmakodynamicky aktivní látku podle současných poznatků. Proto je Paracelsus považován za zakladatele fytochemie a farmakognozie (Makarska-Białokoz 2020). Jeho poznatky byly uchovány v díle *Herbarium* (Mlčoch 2015). Paracelsus je díky svému výzkumu toxických látek (pravděpodobně první pokus o získání vědomostí, nikoliv o nalezení lepších jedů k zabití nepřítele) vnímán také jako předchůdce moderní toxikologie. Přisuzuje se mu jeden z nejznámějších výroků v oblasti přírodních a lékařských věd: "Jed je ve všem a žádná věc není bez jedu; dávka z ní dělá buď jed, nebo lék".

Narůstající počet známých druhů rostlin vyžadoval jejich vědeckou klasifikaci. První třídící systém vytvořil Carl Linnaeus, švédský botanik a lékař, který rostliny seřadil na základě příbuzných znaků a dal jim dva latinské názvy – rodový a druhový (binomická nomenklatura). V roce 1753 byl vydán jeho sborník *Species plantarum*, který klasifikoval asi 10 000 vyšších rostlin. Pozoruhodné je, že o sto let později bylo známo více než 100 000 rostlin (Makarska-Białokoz 2020).

Mezi další významné přírodovědce patřili italský lékař Prosper Alpinus (1553-1617). Napsal díla *De medicina Aegyptiorum libri quattor* (Čtyři knihy o egyptské medicíně, Benátky 1591) a *De plantia Aegypti liber* (Knihy o egyptských rostlinách, 1592) a také lékař Pietro Andrea Mattioli, který zpracoval starověké Dioskoridovy spisy a na základě této revize vydal vlastní dílo. Tento spis vyšel v roce 1562 v českém překladu Tadeáše Hájka z Hájku. Od roku 1557 vycházel v českých zemích také známý *Nový bylinář Adama Lonicera*, který byl vydáván 220 let (Mlčoch 2015).

Vrcholný novověk

Na přelomu 18. a 19. století se ve farmaceutických laboratořích začalo zkoumat chemické složení léčivých rostlin. Mathieu Orfila (1787-1853), španělský toxikolog a chemik, si jako první povšiml korelace mezi chemickými a biologickými vlastnostmi jedů. Účinky jedů na jednotlivé orgány dokumentoval analýzou tkání, které byly jejich působení vystaveny. Orfila považoval toxikologii za samostatnou vědeckou oblast a napsal první publikaci o obecné toxikologii. S oborem botaniky úzce souvisela věda o chemických sloučeninách, které se nachází v přírodě. Na základě všeobecně rozšířeného povědomí, že jisté chemické sloučeniny obsažené v rostlině určují její léčivé vlastnosti a že dobrý lék by se měl skládat ze standardizovaných, předvídatelných dávek, začali vědci izolovat biologicky aktivní složky z rostlinných léčiv. První pokus učinil Carl Wilhelm Scheele, švédský lékárník, který izoloval kyselinu jablečnou, citronovou, šťavelovou, mléčnou a gallovou. Převratný objev ve výzkumu

léčivých vlastností rostlin byla separace morfinu obsaženého v *Papaver somniferum*, který učinil Friedrich Wilhelm Sertürner (Německý farmaceut) v roce 1804 (Makarska-Białokoz 2020). Látka byla nazvána podle řeckého boha Morfea, protože má schopnost vyvolávat spánek. Do distribuce se dostal v roce 1817 a poprvé jej prodávala firma Merck v roce 1827, tehdy pouze v jednom menším obchodě (Culina Botanica 2022). Po vynálezu nitrožilní jehly se morfin stal zlatým standardem medicíny. Pomáhal při bolestech po chirurgických zákrocích. To povzbudilo další vědce, aby i nadále pokračovali v pokusech o získání různých chemických látek z rostlin (Makarska-Białokoz 2020).

Ve stejném století francouzští lékárníci Pierre Joseph Pelletier a Joseph Bienaime Caventou extrahovali strychnin ze *Strychnos nux-vomica* a chinin z kůry *Cinchona Cinchona succirubra*. Zanedlouho poté, co F. F. Runge získal kofein ze semen *Coffea arabica*, byl v roce 1830 izolován salicin z kůry *Salix purpurea* a v roce 1859 Albert Niemann analyzoval kokain z listů *Erythroxylum coca* (Makarska-Białokoz 2020).

V 19. století byl ještě z listů *Digitalis purpurea* izolován krystalický digitalin (1868). V roce 1874 londýnský farmaceut, který hledal beznávykovou formu morfia, vařil morfium s acetanhydridem, užívaným k přípravě aspirinu, a získal novou látku, totiž heroin. První údaje o vlastnostech *Strophanthus gratus*, nazývaného v Africe (místě svého původu) "rostlina zabíjející slony", přivezl do Evropy anglický rada Kirk, který semena předal T. Fraserovi k dalšímu výzkumu; v roce 1885 byl ze suroviny izolován strophanthin, který se dodnes používá k léčbě kardiovaskulárních onemocnění. Zrodila se moderní farmacie, která se snažila dosáhnout silnější koncentrace účinné látky její syntetickou výrobou, tj. levněji a rychleji. A tento přístup sklídl velký úspěch (Culina Botanica 2022). Zmíněné studie měly podstatný význam pro další výzkum rostlin, protože ukončily experimentální používání rostlin a zahájily období vědeckého výzkumu, a to jak z hlediska jejich chemického složení, tak i farmakologických a toxikologických vlastností (Makarska-Białokoz 2020).

Vynález aspirinu z *Salix alba*, chininu z *Cinchona officinalis*, efedrinu z *Ephedra sinica*, mentolu z *Mentha piperita* nebo objev penicilinu v plísni *Artocarpus altilis* měl nepochybně velký pozitivní dopad, ale vedl také k obrovskému úpadku bylinkářství. To se dostalo do nejhlubší krize ve své několikatisícové historii. A v ní setrvalo až do 80. let 20. století, tedy do doby, kdy se lidé opět začali zajímat o kvalitu života a ochranu přírody (Culina Botanica 2022).

3.4 Fytoterapie v současnosti

Moderní fytoterapie započala s rozvojem organické chemie. První aktivní látka získaná z rostliny byla identifikována v roce 1803, kdy německý lékárník Friederich Sertürner izoloval morfin z opia. Tehdy se poprvé v historii povedlo izolovat účinnou látku. Vzápětí následovala mnoho dalších látek, které byly označovány jako fytofarmaka (Miraldi & Bains 2018).

Dnes je rostlinolékařství vnímáno jako jeden z vědních oborů a bylinné léky jsou do značné míry dostupné všem jedincům. V 21. století se medicína i kosmetika opírají stále více o rostliny a byliny, jejichž pozitivní účinky byly potvrzené vědeckým výzkumem. V

současnosti jsou v továrnách vyráběny nejen rostlinné přípravky, ale také kosmetika získaná z přírodních složek. Některé produkty mohou být připraveny i podomácku za použití surovin ze záhonů a zahrad. Používání bylin je možné díky holistickému přístupu k léčbě, kdy se léčí celý jedinec (tělo i mysl), a ne pouze daná nemoc. Byliny a další rostlinné suroviny se užívají k léčebným, kosmetickým a nutričním účelům (bylinné léky, rostlinná kosmetika, bylinné koření). Veškeré aspekty související s dějinami bylinné medicíny znamenitě demonstrují neklidný, ale mimořádně přínosný vývoj lidské civilizace (Makarska-Białokoz 2020).

3.4.1 Moderní dějiny

Prosazení bylin jako zdroje léčiv napomohla jak popularizace tištěných herbářů s nákresy a vědeckými popisy jednotlivých rostlin, tak rozvoj analytických zařízení a postupů (např. zdokonalení optického mikroskopu, chromatografické techniky). Jedním z významných širitelů bylinné medicíny byl Jan Muszyński (1884-1957), který založil vlastní školu farmakognozie (Makarska-Białokoz 2020).

Mezi české bylinkáře patří Marie Trebbenová, rodačka z Žatce v Čechách, která po skončení války odešla z Čech do Rakouska. Tam v roce 1980 publikovala knihu Zdraví z Boží lékárny, které se podařilo prodat více než 7 milionů výtisků. Kniha byla vydána i u nás a vedla k obrodě bylinkářství jako lidové metody. Dalším významným českým bylinkářem je kněz Ferda ze Sušice. Narodil se v roce 1915 a při soudních procesech s kněžími v padesátých letech byl devět let vězněn. Po propuštění ho touha pomoci bližnímu přivedla k bylinkářství a iridologii, metodě diagnostiky z očí. Posléze byl schopen stanovit diagnózu na dálku a předepisoval převážně bylinné léky, a to výlučně ze svého bylinného inventáře čítajícího pouhých dvacet léčivých rostlin, přičemž nejslavnější český herbář Josefa Zentricha jich obsahuje asi 500. Z Evropy je známo asi 1000 léčivých rostlin a oficiální lékařství používá asi 150 z nich. Přesto byli pacienti s Paterem Ferdou velice spokojeni, mezi nimi například Leonid Brežněv. Pavel Váňa byl dalším důležitým bylinným lékařem, který s požehnáním proslulé léčitelky Květoslavy Patočkové začal od počátku sedmdesátých let minulého století propagovat léčivé rostliny a nabízet je lidem. Od devadesátých let je naprostým fenoménem v oblasti bylinkářství a každoročně si k němu dochází pro radu více než 5 000 lidí. Byliny také sbíral a obchodoval s nimi. Bylinné směsi nesoucí jeho jméno lze dodnes nalézt v lékárnách (Culina Botanica 2022).

Přírodní léky bylinného původu byly oblíbené až do 30. let 20. století, kdy se začaly využívat chemické metody výroby syntetických léčiv. Další léta tohoto století byla ve znamení syntetické léčby a antibiotických léků. Příklon k přírodním metodám léčby na základě rostlin byl patrný v druhé polovině 20. století, kdy byly zaznamenány nepříznivé vedlejší účinky syntetických léčiv a rezistence na dlouhodobou antibiotickou léčbu (Makarska-Białokoz 2020).

3.4.2 21. století

Nehledě na několik desetiletí převažující obliba syntetických léků, spojená zejména s vírou v neomezenou účinnost antibiotik, získává bylinná medicína znovu na popularitě.

Vědecký výzkum zaměřený na léčebné a kosmetické uplatnění bylin je stále komplexnější. Farmakologové, mikrobiologové, botanici a chemici neustále pátrají po nových rostlinných léčivech a biologicky aktivních látkách rostlinného původu. Minimálně 7 000 chemických sloučenin moderního lékopisu pochází z rostlinných surovin. Navíc jsou lidé, obzvláště ti, kteří žijí ve větších městech, stále více ekologicky smýšlející a uchylují se k přírodním bylinným přípravkům. Přibližně 35 % v současnosti používaných léků je původem z rostlin a jsou pokládány za ekvivalentní chemickým léčivům (Makarska-Białokoz 2020).

V tomto století se fytoterapie stala podkladem pro vědecký výzkum a rozvoj moderní fytoterapie. Nedávno WHO odhadla, že minimálně 80 % obyvatel světa považuje rostliny za hlavní, ne-li jediný léčebný prostředek. Léčivé byliny se na moderní medikamentózní terapii podílejí přímo aktivními složkami (využití rostlin pro rozemletí do sáčků na čaje, tablet apod.) nebo se z nich dají připravit extrakty (surové, čištěné nebo koncentrované), popřípadě se ještě dají využít nepřímo (využití účinných látek jako takových nebo jako molekulárních vzorků sloužících k návrhu a výrobě syntetických léčiv) (Miraldi & Bains 2018).

Lidé odrazení nedostatečnou účinností chemických prostředků lidé stále více věří v sílu přírody a užívají Vilcacoru jako léčivý přípravek proti rakovině nebo bylinné preparáty jako léčivo proti AIDS. Lze proto předpokládat, že návrat k rostlinné léčbě je součástí obecného trendu návratu k přírodě, který souvisí mimo jiné se vzrůstajícím zájmem o ekologii nebo fascinací filozofií a kulturou Dálného východu. V současnosti se bylinné léčbě rovněž věnují jednotlivci působící v oblasti alternativní medicíny, kteří opírají své znalosti o mnoho kulturních tradic, jako jsou systémy rostlinné medicíny starých Řeků a Římanů, indická, čínská a tibetská medicína nebo dokonce šamanské bylinkářství (Makarska-Białokoz 2020).

V roce 2006 poskytlo Brazílské ministerstvo zdravotnictví uživatelům SUS, tedy systému brazilského zdravotnictví, léčebné a preventivní možnosti, včetně používání fytoterapie a léčivých rostlin. Nízké náklady a kulturní přizpůsobivost mohou přispět k jejich uplatnění v rámci primární zdravotní péče a mohou kompenzovat dlouhodobý nedostatek léčivých přípravků v těchto službách. Proto je nutné školení zdravotnických pracovníků v oblasti porozumění fytoterapii a jejím indikacím (Ferreira et al. 2014).

Priznivci bylinářství v kombinaci s alternativním léčením uvádějí, že konvenční medicína je efektivnější v naléhavých situacích, kdy důležitou roli hraje čas. Zatímco adekvátní a soustavná léčba bylinami může pomoci pacientovi zabránit rozvoji chronického onemocnění a zároveň podpořit imunitní systém. Cílem bylinné léčby je podle nich v dnešní době především prevence (Makarska-Białokoz 2020).

3.5 Rostliny jako lék

Předmětem vědeckého zájmu se kromě bylinných přípravků v posledních letech stávají stále častěji i samotné léčivé rostliny (Wenzel 2014). Fytoterapeutika jsou přípravky rostlinného původu sestávající z komplexních směsí jedné nebo více rostlin, které obsahují aktivní složky, části rostlin či rostlinný materiál v surovém nebo zpracovaném stavu (Shirwaikar et al. 2009). Oproti lékům s jedinou izolovanou účinnou látkou obsahují rostliny celý komplex aktivních látek. V rostlině se vyskytují ve vyváženém zastoupení a ve vzájemné

rovnováže. Přestože vitaminový přípravek zahrnuje významné množství vitaminů, nedokáže tělu nikdy zajistit tak vyváženou kombinaci životně nezbytných látek jako čerstvé ovoce nebo zelenina. Platí, že rostlina představuje více než jen součet svých částí, a proto je pro zdraví vždy cennější čerstvá strava než umělé potravinové doplňky. Na výzkum rostlinných složek, tedy látek, které produkují a uchovávají rostliny prostřednictvím svého metabolismu, se zaměřují vědci z celého světa. Do dnešního dne byla identifikována pouze zlomek z těchto složek. Nicméně nyní je už jasné, že právě souhra látek v rostlinách je příčinou jejich účinků (Wenzel 2014).

3.5.1 Orgány a léčivé látky rostlin

Orgány rostlin

Kořen

Kořen je podzemní vegetativní rostlinný orgán bez listů, obvykle nečlánkovaný. Neprobíhá v nich fotosyntéza, a patří proto mezi heterotrofní orgány. Jeho hlavní úlohou je absorpce a přenos vody a živin a zároveň udržení rostliny v půdě (Vinter 2009).

Kořeny tvoří dolní část těla rostliny, která se zpravidla vytváří pod půdním povrchem, bez snadného pozorování, což značně limituje porozumění stavby a funkci kořenů v přirozeném prostředí. Pro příjem živin z půdy je významná rozsáhlá absorpční plocha kořenového aparátu, neboť řada látek a mnohdy i vody je přítomna v půdě jen ve velmi malém množství a v okolí kořenů může dojít k jejich rychlému vyčerpání. Dostatečný odběr živin se zajišťuje neustálým prorůstáním kořenů do nových nevyčerpaných oblastí půdy a rozšiřováním absorpční kapacity pomocí tvorby postranních kořenů, kořenových vlásečnic nebo symbiózy s houbovými hyfami. Kromě toho probíhají v kořenech metabolické procesy významné pro celou rostlinu, včetně syntézy cenných fytohormonů nebo využití určitých přijímaných minerálních živin a podobně. Kořeny mohou být rovněž významné pro rozmnožování a na mnoha rostlinách mohou vznikat z kořenů adventivní pupeny a nové rostliny. Kořeny mohou být modifikovány a specializovány pro mnoho dalších funkcí. U některých rostlin dochází také k četným symbiotickým interakcím s půdními mikroorganismy (Votrubová 1996).

Stoněk

Stoněk je zpravidla nadzemní článkovaný rostlinný orgán nesoucí listy a reprodukční orgány. Stoněk je z hlediska morfologie rozdělen na uzliny a buňky. V uzlinách se stoněk větví a rostou z něj listy a rozmnožovací orgány. Mezi základní funkce stonku se řadí především distribuce organických a anorganických látek a roztoků. Stoněk tak tvoří funkční spojení mezi kořeny a listy. Jeho další významnou úlohou je nést listy a rozmnožovací orgány (Vinter 2009). Stonky mohou být také podzemní. Ty mají na rozdíl od kořene šupinovitě listy. Tyto podzemní stonky plní převážně funkci zásobní. Stonky mohou být buď dužnaté nebo dřevnaté. Mezi druhy stonků řadíme stéblo – dužnatý stoněk opatřený listy, stéblo – bezlistý stoněk završený květenstvím, stéblo – dutý stoněk trav s uzlinami a kmen – nerozvětvený stoněk u stromů. Keře se větví přímo od země. Zatímco polokeře mají pouze spodní část zdřevnatělou, horní část je dužnatá (Kincl et al. 2000).

Funkční přeměny stonků zahrnují oddenky, oddenkové hlízy, stonkové hlízy, úponky, úponky nebo trny. Oddenkem se rozumí podzemní nezelený stonek se zásobní a rozmnožovací funkcí. Oddenková hlíza se vytváří z výhonu oddenku a skladuje značné množství zásobního materiálu, jako příklad lze uvést *Solanum tuberosum*. Stonková hlíza je tvořena ztluštěním vyšších částí stonku a má také zásobní roli, jejímž příkladem je *Brassica oleracea* var. *gongylodes*. Šlahouny představují boční výběžky stonku, které napomáhají rozmnožování, charakteristickým příkladem je *Fragaria vesca*. Úponky jsou postranní stonky adaptované na uchycení k opoře, jako příklad lze jmenovat *Vitis vinifera*. Trny plní funkci ochrannou, tvoří krátké, špičaté stonkové trny, příkladem je trnka obecná (Dostál 2008).

Stonky slouží jako potrava převážně lidem v podobě zeleniny, koření, cukru z *Saccharum officinarum*, ale též zvířatům jako například krmivo. Kromě toho se využívají také v textilním průmyslu jako příklad lze uvést *Linum usitatissimum* (Novák & Skalický 2012).

List

List je postranním orgánem rostlin. Oproti kořenům a stonkům jsou listy růstově omezené. Pro rostlinu představují listy významný orgán. Plní funkce fotosyntézy, transpirace a výměny plynů. Mezi hlavní části listu se řadí čepel, řapík a palist. Listy se vyvíjejí v takzvaných pupenech. Při vývoji se rozlišují tři typy listů: dělohy – zárodečné listy, které se vyskytují již v semenném stadiu rostlinného orgánu, asimilační listy – které vykonávají asimilační funkci, a řapíky – redukované listy, v jejichž úžlabí vyrůstá květ (Kincl et al. 2000).

Listy lze rozlišit podle členitosti na jednoduché a složené. Jednoduché listy mají čepel souvislou, tvořenou podél celé délky hlavní žilky. Složené listy se vyznačují čepelí rozdělenou na jednotlivé lístky. Vnitřní struktura listu je tvořena epidermis na horní a dolní straně. Spodní část epidermis je prostoupena průduchy, které zajišťují výměnu plynů a odpařování vodních par. Pod vrchní epidermis je pletivo s vysokým podílem chlorofylu (Dostál 2008).

Lidé využívají listy jako potravu jako například hlávkové zelí, léčivé rostliny jako *Mentha piperita*, píci jako například *Trifolium pratense*, koření jako třeba *Origanum majorana* a pro potřeby textilního průmyslu jako kupříkladu *Cannabis sativa* (Novák & Skalický 2012).

Květ

Květ tvoří souhrn specializovaných orgánů, které poskytují pohlavní rozmnožování krytosemenných rostlin (Vinter 2009).

Květ může růst jednotlivě na vrcholu stonku, tehdy se jedná o vrcholový květ, nebo může být seskupen do květenství. Nejčastěji rostou květy v úžlabí šupinovitých nebo lupenitých listenů. Podle souměrnosti mohou být rozděleny na monosymetrické, má-li květ jednu rovinu souměrnosti, bisymetrické, pokud má dvě osy souměrnosti, polysymetrické, jestliže má několik rovin souměrnosti, a asymetrické, které nemají žádnou osu souměrnosti (Novák & Skalický 2012).

Klasický květ je tvořen květními obaly a vlastními reprodukčními orgány, konkrétně tyčinkami a pestíky. Květní obal tvoří soubor přeměněných listů kryjících vnitřní květní orgány. Květní obal se skládá buď z okvětních lístků, jako je tomu u tulipánu, koniklece lučního nebo blatouchu bahenního, nebo se rozlišuje na korunní lístky a kališní lístky, jak lze

pozorovat například u *Primula veris*, *Lotus corniculatus* nebo *Geranium pratense* (Novák & Skalický 2008).

Květy mají mezi lidmi široké uplatnění. Používají se hojně ve farmaceutickém průmyslu, kupříkladu k přípravě čajů, při výrobě kosmetických přípravků, jako krémy a parfémy, a v kuchyni se používají jako koření. Významnou charakteristikou květů je tvorba pylu a nektaru, které včely využívají pro výrobu medu (Novák & Skalický 2012).

Plod

Plod představuje generativní orgán rostliny, který zajišťuje ochranu semen a napomáhá jejich šíření. Jsou výjimky plodů, které semena neobsahují. Plody se vyskytují pouze u krytosemenných rostlin, kdežto u nahosemenných rostlin je vajíčko volně položeno na listenu, přičemž u krytosemenných rostlin jsou listeny srostlé a vajíčko obklopují. Podle konzistence se rozlišují suché a dužnaté plody. Suché se dále člení na pukavé, nepukavé a poltivé. Podle způsobu vzniku je lze rozdělit na pravé plody, na kterých se podílí výlučně pestíky, a plody nepravé, na nichž se podílejí i jiné části květu (Novák & Skalický 2012).

Plody se rozdělují na apokarpní, u nichž nedochází k srůstu plodolistů a vývoji pestíku, a cenokarpní, kde dochází ke srůstu plodolistů a pestík se vyvíjí. K apokarpním plodům náleží kupříkladu měchýřek, lusk, bobule a další. Do cenokarpních plodů spadají například tobolka, peckovice, ořech, zrna a jiné (Babula 2016).

Plody jsou schopny prostřednictvím vody, vzduchu nebo zvířat šířit do okolí svá semena. Důvodem k jejich konzumaci jsou barvy, vůně a chuť plodů. Háčky a další útvary se zachycují na srst, peří nebo oděv lidí a tím rovněž šíří jejich semena. Chloupky a chmýr jsou suchým plodům nápomocny při roznášení větrem. Některé pukavé plody dokáží semena vymrstit samy. Na jiných plodech se nacházejí vzduchové komůrky, umožňující šíření semen na velké vzdálenosti pomocí vody (Hudák 2014).

Plody a semena se využívají jako potraviny, a to například z *Malus domestica*, *Pyrus communis*, *Citrus aurantium*, z koření například *Carum carvi*, *Piper nigrum*, *Vanilla planifolia* a jako léčivo například *Papaver rhoeas* (Novák & Skalický 2012).

Léčivé látky rostlin

Alkaloidy

Alkaloidy představují široce zastoupenou skupinu sekundárních metabolitů, přirozeně se vyskytujících v široké škále rostlinných čeledí (Gaňán et al. 2023). Tyto látky se řadí k nejrozmanitějším, nejefektivnějším a terapeuticky nejvýznamnějším rostlinným látkám. Aktuálně je známo kolem 5 500 alkaloidů. Označení alkaloidy vychází ze slova "alkalický" a bylo používáno pro označení jakékoliv báze obsahující dusík. Jsou to většinou organické báze tvořící soli s kyselinami a při jejich rozpouštění vznikají alkalické roztoky. Významným zdrojem alkaloidů jsou kvetoucí rostliny, tedy krytosemenné rostliny. Uplatňují se zejména v ochraně rostlin proti býložravcům a patogenům. Bylo zjištěno, že 20 % rostlinných druhů obsahuje alkaloidy (Roy 2017).

Mnohé vykazují značnou biologickou aktivitu, a proto nacházejí uplatnění v mnoha farmakologických oborech. Panují však nemalé obavy z jejich nežádoucích účinků, do

kterých se může řadit akutní hepatotoxicita, genotoxicita a neurologické poškození (Gaňán at al. 2023). Řada alkaloidů se používala po několik stovek let v medicíně, a i dnes je významnou léčivou látkou. Prakticky po celou historii lidstva se alkaloidy pocházející z rostlinných extraktů využívaly jako přísady do tekutých léků a jedů. Starověcí lidé užívali rostlinné výtažky obsahující alkaloidy pro léčbu značného množství potíží včetně například uštknutí hadem, horeček a nepřičetnosti (Roy 2017).

Glykosylované flavonoidy

Flavonoidy jsou rostlinnými sekundárními metabolity obsahující několik hydroxylových skupin, které představují cíl modifikačních reakcí, jako je methylace a glykosylace. Rostliny obsahují flavonoidy ve formě glykonů. Přestože nejčastějším cukrem navázaným na flavonoidy je glukóza, jsou na flavonoidy navázány ještě arabinóza, galaktóza, kyselina glukuronová, ramnóza a xylóza (Kim at al. 2015).

Chemická struktura rostlinných glykosidů rozhoduje o jejich biologickém působení a biologické využitelnosti. Obvyklý denní příjem představuje několik miligramů flavonoidů. Řada rostlinných flavonoidů je glykosylována. Glykosidy jsou vázány na fenolické hydroxyly prostřednictvím α – nebo β -D-glykosidických vazeb. Mezi běžně uváděnými benefity flavonoidních glykosidů patří antioxidační a protizánětlivé aktivity, které se uplatňují v prevenci a léčbě nemocí (Kytidou at al. 2020).

Hořčiny

Hořčiny působí dráždivě na chuťové receptory na jazyku, čímž vyvolávají spontánní vylučování slin. Při kontaktu se sliznicí žaludku podněcují hojnou tvorbu žaludeční šťávy. Podporují trávení, eliminují bolestivé křeče hladkého svalstva žaludku způsobené hladověním a povzbuzují trávicí leukocytózu. Jsou mírně dráždivé pro sliznice trávicího traktu, ale pokud jsou podávány v léčebných dávkách, neprohlubují potíže vzniklé v důsledku dlouhotrvajících žaludečních a střevních chorob. Jsou prospěšné při trávicích obtížích způsobené nedostatečným vylučováním žaludeční šťávy nebo při substituční léčbě. Obecně přispívají ke zlepšení trávení.

Hořčiny jsou podávány ve formě odvarů, nálevů a extraktů z jednotlivých rostlinných drog nebo v alkoholových nálevech (Mika 2018). Hořčiny jsou obsažené například v *Artemisia absinthium*, *Origanum majorana*, *Zingiber officinale*, *Capsicum annuum* a dalších hořkých nebo pálivých léčivých rostlinách (Gato 2013).

Minerální látky

Podle potřeby ve výživě člověka se jednotlivé minerální látky označují jako makroprvky (např. Ca, Na, K, Mg), jsou-li potřebné ve větším množství, a mikroprvky (např. J, Cu, Fe, Mn, Zn, Se), pro správnou funkci organismu jsou dostačující pouze jejich stopová množství. Nezbytné pro život jsou ty, které jsou esenciální. Ve tkáních rostlin, které představují jejich nejbohatší zdroj, se vyskytují formou solí s organickými nebo anorganickými sloučeninami. Při biochemických procesech mají mnohdy velmi specifickou úlohu. Uplatňují se při terapii, ale především v prevenci. Chemické prvky jsou přednostně ukládány v některých druzích rostlin. Na jejich množství mají vliv geochemické vlastnosti půdy, ve které rostlina roste nebo je pěstována. Například lithium se nachází především v

čeledích *Rosaceae*, *Ranunculaceae*, *Solanaceae*. Preventivní příjem komplexních prvků je zvláště významný pro děti, těhotné ženy a starší osoby. Ve větší míře je lze získat z různých rostlinných orgánů, zejména z listů a plodů (Mika 2018).

Saponiny

Saponiny představují steroidní a triterpenoidní glykosidy, které projevují rozmanité biologické aktivity (Faizal & Geelen 2013). Získaly své označení na základě svých vlastností podobných mýdlu (Osborn 1996). Jejich rozsáhlý výskyt v rostlinách a také farmaceutický potenciál vedly k získání a stanovení saponinů u mnoha rostlinných druhů (Faizal & Geelen 2013). Saponiny jsou považovány za předem vyvinuté faktory zajišťující jejich schopnost rezistence (Osborn 1996). Tyto látky mají rovněž značný tržní význam a využívají se jako léčiva, pěnidla, sladidla, modifikátory chuti a kosmetické přípravky (Mert-Türk 2006).

Slizy

Fytoterapie využívá slizová léčiva jako ochranné, lehce účinkující látky, které ochraňují citlivá nervová zakončení a tlumí bolest. Jsou zvláště užitečné pro podrážděné sliznice a pokožku. Uklidňující a ochranný efekt vykazují slizy na zanícené sliznici hltanu, ze kterých tak často nevzniká reflexní podráždění při kašli. Proto jsou podávány jako antitusika a jako ochranné látky. Předpokládá se, že sliz účinkuje součinně s některými dalšími látkami obsaženými v přípravku, neboť samotné lokální účinky na sliznicích jen částečně objasňují výrazný protikašlací efekt. Slizové léky mají rovněž dobrý terapeutický účinek u suchých zánětů hltanu, kde ulevují od suchosti, škrábání a bolestivého stažení při polykání. Vykazují značné vykašlací účinky, ačkoli mechanismus působení není zatím v tomto stanovení jasně vyloženo. Navíc se slizy uplatňují jako nedráždivé projímadlo, neboť stimulují střevní pohyb a napomáhají vyprazdňování střev. Protože nepoškozují sliznice, je možné je používat delší dobu (Mika 2018).

Silice

Silice jsou komplexní směsi uhlovodíků a jejich okysličených derivátů, vznikajících dvěma odlišnými izoprenoidními cestami. Silice jsou produkovány žláznatými trichomy a jinými sekrečními tkáněmi, specializovanými sekrečními tkáněmi, které jsou rozptýleny především na povrchu orgánů rostlin, především květů a listů, a plní tak zásadní ekologickou úlohu (Sharifi-Rad at al. 2017).

Silice byly první konzervační látky využívané člověkem, nejprve v přirozeném stavu v rostlinných tkáních a následně ve formě olejů získaných destilací vody. Silice složené z isoprenoidních sloučenin, hlavně mono – a seskviterpenů, jsou nositeli vůně, která se nachází v aromatických rostlinách (Cheng at al. 2003). Navíc se silice díky své biologické aktivitě používají od pradávna v různých tradičních léčebných postupech po celém světě. Řada preklinických výzkumů prokázala antimikrobiální, antioxidační, protizánětlivé a protinádorové účinky silic na mnoha buněčných modelech a objasnila rovněž mechanismus jejich působení a jejich farmakologické cíle, přestože nedostatek studií u lidí limituje potenciál silic jako efektivních a zároveň bezpečných fytoterapeutických látek. Je zapotřebí provést více řádně navržených klinických studií, aby se ověřila skutečná efektivita a bezpečnost těchto rostlinných přípravků (Sharifi-Rad at al. 2017).

Třísloviny

Třísloviny se charakterizují jako fenolové sloučeniny s vysokou molekulovou hmotností, které se vyskytují v listech, kůře, plodech, dřevě a kořenech rostlin a jsou uloženy převážně v pletivech ve vakuolách. Úzce souvisejí s obrannými mechanismy rostlin proti savcům, býložravcům, ptákům a hmyzu. Až na některé struktury s vyšší molekulovou hmotností jsou třísloviny ve vodě rozpustné (Hassanpour at. al 2011). Někdy se také třísloviny označují jako rostlinné polyfenoly, přestože označení třísloviny bylo původně používáno pro extrakty rostlin, které se vyznačují trpkostí, aniž by byla známa jejich chemická struktura. Byly objeveny různé biologické a farmakologické účinky tříslovin s různou chemickou strukturou, včetně těch s malou molekulární velikostí, související se zdravotními účinky. Hlavní "tanin" obsažený v *Camellia sinensis* představuje příklad látek, které navzdory svým poměrně malým molekulám mají vlastnosti tříslovin. Vykazují vazebnou aktivitu vůči bílkovinám a ostatním látkám, a kromě protinádorových účinků mají také výrazné antioxidační účinky (Okuda & Ito 2011).

Z rostlinné říše se třísloviny objevují jak u kvetoucích, tak u nekvetoucích rostlin. Nachází se v řadě rostlinných druhů, například v *Acacia dealbata*, *Lespedeza cuneata*, a rovněž v pastevních druzích, jako je *Lotus corniculatus* (Hassanpour at. al 2011).

Vitamíny

Rostliny představují významný zdroj vitamínů, které pomáhají udržovat zdraví člověka a mají zásadní význam pro růst a vývoj rostlin. Pojem "vitamín" vznikl jako označení pro životně důležité aminy, později jej však nahradilo slovo "vitamín". Vitamíny k dnešnímu dni představují více než 20 organických sloučenin. Jsou zastoupeny ve dvou základních skupinách sestávajících z vitamínů rozpustných v tucích a vitamínů rozpustných ve vodě. Do první skupiny spadají vitaminy A, D, E, K, a do druhé zejména devět vitamínů ze skupin B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12 a C (Li at. Al. 2020).

Vitamíny jsou látky, které si člověk nedovede vytvořit sám, a musí je proto získávat ze stravy. Vyznačují se komplexní biochemickou strukturou a mají zásadní význam pro lidskou výživu a zdraví. Z nedostatku vitamínů vznikají onemocnění, která mohou mít závažný průběh a v určitých případech mohou být dokonce smrtelná (Asensi-Fabado & Munné-Bosch 2010).

Thiamin (vitamin B1) je prvním identifikovaným vitaminem. Izolovaný thiamin ze slupky z *Oryza sativa* zabraňuje vzniku onemocnění beri-beri. O něco později charakterizovaly dvě výzkumné skupiny ve stravě dvě látky rozpustné v tucích, vitaminy A a D, které člověka chrání před křivicí. Později vědci izolovali kyselinu askorbovou, což je vitamin C rozpustný ve vodě a bránící vzniku kurdějí (Li at. Al. 2020).

3.5.2 Používaná fytoterapeutika

Matricaria chamomilla (Heřmáněk pravý)

Matricaria chamomilla označovaná jako heřmáněk, je známá léčivá rostlina z čeledi *Asteraceae*. Tato léčivá rostlina rozšířená po celém světě. V tradiční medicíně se hojně

využívá k léčbě všech druhů onemocnění, včetně infekcí, neuropsychiatrických, respiračních, gastrointestinálních a jaterních poruch. Používá se také jako sedativum, protikřečový, antiseptický a antiemetický prostředek (Mihyaoui at al. 2022).

Matricaria chamomilla je rostlina známá již v nejstarším období lidového léčitelství. Je hojně využíván k léčbě mnoha zdravotních problémů. Tato bylina se odedávna používá v tradičním lidovém léčitelství a je jednou z nejoblíbenějších léčivých rostlin. Používá se zevně k urychlení hojení ve formě obkladů, koupelí a výplachů úst. Vnitřně se používá k léčbě poruch trávení, průjmu, nechutenství, zvracení, na hlazení, kinetózy, dny, úzkosti, nespavosti, malárie a jiných parazitárních onemocnění, neuralgie a infekcí dýchacích cest. Esenciální olej se inhaluje při infekcích horních cest dýchacích a okrajích cest. Sbírá se ve volné přírodě a pěstuje se pro léčebné účely (Navrátilová & Patočka 2021).

Melissa officinalis (Meduňka lékařská)

Melissa officinalis je léčivá rostlina, která se v rámci různých etnomedicínských systémů, zejména v evropské tradiční medicíně a íránské tradiční medicíně, používá k léčbě řady onemocnění. Hojně se používá také jako zelenina a k ochucení pokrmů (Shakeri at al. 2016). Tato léčivá rostlina obsahující velké množství biologicky aktivních látek, které se používají po celém světě pro své léčebné účinky. Obsahuje především flavonoidy, terpenoidy, fenolové kyseliny, trísloviny a silice (Petrisor at al. 2022).

Z historického hlediska má meduňka celou řadu léčebných účinků jako jsou například sedativní, antipyretické, horečku snižující, antibakteriální, paměť posilující, menstruační a příbuzné účinky; antivirové a antioxidační účinky; antimykotické, antiparazitní a protikřečové účinky; proti nadýmání a spousty dalších. Kromě toho se uvádí, že je účinná při léčbě bolesti hlavy, zažívacích potíží, koliky, nevolnosti, nervozity, chudokrevnosti, závratí, mdlob, malátnosti, nespavosti, epilepsie, deprese, psychózy a hysterie (Miraj at al. 2016).

Mentha piperita (Máta peprná)

Mentha piperita je vytrvalá, plazivá a silně vonící bylina patřící do čeledi *Lamiaceae* (Mahendran & Rahman 2020). *Mentha piperita* se často pěstuje na zahradách, naopak ve volné přírodě roste méně a běžnější jsou jiné druhy, jako je *Mentha aquatica*, *Mentha spicata* nebo *Mentha crispa*. Sbírají se její kvetoucí nať a mohou být použity i listy (Hermann 2007). Vedle tradičního použití k dochucování potravin je *Mentha piperita* velmi dobře známa pro své praktické využití při léčbě horečky, nachlazení, zažívacích potíží, proti virům, plísním a zánětům ústní sliznice a krku (Mahendran & Rahman 2020). Koncentrovaný olej z *Mentha piperita* obsahuje velké množství mentolu. Tento olej rovněž jako listy se používá vnitřně jako protikřečový prostředek a k léčbě syndromu dráždivého tračníku, katarů dýchacích cest a zánětů ústní sliznice. Zevně se mátový olej využívá při léčbě bolesti svalů a nervů. Olej z *Mentha piperita* může působit močopudně, antibakteriálně, pomáhá s vykašláváním, má chladivé účinky a uklidňuje zažívací trakt (Balakrishnan 2015). Aromatické účinky má na svědomí široké spektrum bioaktivních fytochemikálií, jako jsou flavonoidy, fenolické lignany a stilbeny a esenciální oleje (Mahendran & Rahman 2020).

Ocimum basilicum (Bazalka pravá)

Ocimum basilicum patří do čeledi *Lamiaceae* a je léčivou rostlinou, která se již mnoho let používá jako kulinářská bylina k ochucování potravin. Mimo to se bazalka používá v parfumerii, kosmetice, zubních a ústních výrobcích, hygieně, a to díky vůni, kterou jí dodávají extrahované silice, které mají mimořádné biologické vlastnosti, jako jsou antimikrobiální, antivirové, antioxidační, protirakovinné, larvicidní a antihelmintické. *Ocimum basilicum* má v tradiční medicíně působivé zázemí pro léčbu různých onemocnění, jako jsou bolesti hlavy, kašel, horečka, průjem, zácpa, bradavice a poruchy ledvin. Vnější užití oleje z *Ocimum basilicum* je možné k ochraně před kousnutím hmyzem, hadím uštknutím, nachlazením a k léčbě rýmy. Bazalka navíc léčí akné aplikací jejího oleje přímo na pokožku.

Ukázalo se, že rostlinné výtažky jsou velmi užitečné také při ochraně pokožky před slunečním zářením (UVA a UVB), které zabraňují strukturální destrukci elastických a kolagenových vláken v pokožce. Dlouhodobé vystavení pokožky UVA záření vede ke vzniku povislých míst a vrásek, tzv. procesu stárnutí pokožky, označovanému jako fotostárnutí. Pravděpodobný účinek proti stárnutí, který má výtažek z *Ocimum basilicum*, způsoben antioxidačními sloučeninami, jako jsou kaempferol, kvercetin, isokvercetin, kyselina kávová, a jiné (Faur at al. 2020).

Origanum vulgare (Dobromysl obecná)

Origanum vulgare rostlina z čeledi *Lamiaceae*, nazývaná také oregáno, je jednou z nejznámějších aromatických rostlin se silným historickým zázemím jako koření a léčivá rostlina, ale také jako osvědčený pramen cenných rostlinných léčiv v moderní fytoterapii (Lombrea at al. 2020). Tato bylina má mimořádně bohaté antioxidační vlastnosti. Její silice jsou bohaté na karvakrol, thymol, c-terpinen a p-cymen a používají se k řadě léčivých účelům, například k potlačení tvorby mikrobiálních a plísňových kultur a také pro známé protizánětlivé, analgetické, antiartritické, antialergické, antikarcinogenní, antidiabetické, kardioprotektivní, gastroprotektivní, hepatoprotektivní a neuroprotektivní vlastnosti (Skoufogianni at al. 2019).

Použití *Origanum vulgare* je spojeno se žaludečními, hojivými, odkašlávacími a uvolňujícími účinky. Jako tinktury nebo čaje je indikováno při dýchacích a zažívacích potížích, ale také jako masti na ošetření ran. Tradiční použití zahrnuje léčbu zažívacích potíží, průjmu, kašle a bronchitidy. Používá se také jako prostředek proti svědění, bolestem hlavy a depresím.

Pro jednotlivé části rostliny se uvádí zvláštní použití, zatímco nadzemní části se používaly při bolestech, kašli nebo sexuálních dysfunkcích, semena se používala při infekcích močových cest nebo menstruačních poruchách a kvetoucí větvičky se používaly zevně potíráním v místě zlomenin nebo k léčbě bolestí zubů (Lombrea at al. 2020).

Urtica dioica (Kopřiva dvoudomá)

Urtica dioica z čeledi *Urticaceae* má dlouhou tradici využívání jako potravina a tradiční léčivo. Její listy jsou bohaté na spoustu účinných bioaktivních látek. Dosud z této

byliny byly izolovány různé bioaktivní chemické složky, jako jsou flavonoidy, fenolové kyseliny, aminokyseliny, karotenoidy a mastné kyseliny. Výtažky z kopřiv a složky jako rutin, kaempferol a vitamin A se používají také pro své nutriční vlastnosti a jako protizánětlivé a antioxidační látky.

Urtica dioica je známá svým účinkem při dotyku způsobující kožní dermatitidu, která je vyvolávána uvolňováním příslušných biochemických mediátorů, jako je histamin a acetylcholin, z chloupků, které působí jako jehly. Jedním ze známých způsobů využití *Urtica dioica* je tzv. kopřivka, kdy se čerstvé stonky a listy aplikují lokálně k úlevě od bolesti kloubů.

Různé etnomedicínské výzkumy uvádějí použití *Urtica dioica* jako diuretikum a k léčbě kašle, nachlazení, řezných ran a poranění. Listy a stonky se používají do salátů a jako zelenina a konzumuje se také čaj připravený z listů, stonků a kořenů. Kořeny se používají k léčbě kašle, nachlazení a astmatu. Šťáva ze stonků se používá k léčbě horečky. Šťáva z listů získaná vymačkáním se přikládá na řezné rány, popáleniny a poranění. Odvar z listů se podává ženám po porodu k získání energie a také k léčbě menstruačních poruch a žloutenky. Pasta z listů se používá k léčbě průjmu a úplavice. Vařené listy se používají k léčbě kašle a nachlazení (Devkota at al. 2022).

3.5.3 Oblasti využití rostlinných léků

Fytoterapie se využívá v různých oblastech medicíny. Léčba rostlinami se často využívá v oblasti gastroenterologie, kde může pomoci při trávicích problémech jako jsou žaludeční vředy, průjmy a zácpy (Wachtel-Galor & Benzie 2011). Použití bylin najdeme i v oblasti urologie například ajurvédské léčivé rostliny a jejich složky působí antilithogenně tím, že mění iontové složení moči, jsou močopudné, antioxidační a mají antimikrobiální účinky (Aggarwal 2014). Dále se byliny používají v oblasti kardiovaskulární medicíny, kde může pomoci snížit hladinu cholesterolu a krevního tlaku. V oblasti gynekologie se fytoterapie využívá při menstruačních problémech, bolestech břicha a při menopauze. Léčba rostlinami může být také účinnou metodou léčby kožních problémů, jako jsou akné, ekzémy a psoriáza. V oblasti onkologie se fytoterapie využívá k podpoře imunitního systému a snížení vedlejších účinků konvenčních metod léčby (Wachtel-Galor & Benzie 2011). V oblasti nádorových onemocnění mohou být biologické účinky rostlinných léčiv různorodé, například mohou bránit proti zhoubným nádorům, zvyšují detoxikaci nebo čištění, upravují účinek některých hormonů a enzymů, zmírňují vedlejší účinky a komplikace chemoterapie a radioterapie a zlepšují funkci imunitních buněk organismu (Lopes at al. 2017). Mimo to i existují rostliny, s antioxidačními účinky, které jsou velice účinné při léčbě dny (Ling & Bochu 2014).

Avšak je třeba zdůraznit důležitost řádného dávkování a konzultace s odborníkem při užívání fytoterapeutických přípravků. Zároveň je důležité zmínit se o možnosti interakcí mezi fytoterapeutiky a léky předepisovanými lékařem, a proto je důležité informovat lékaře o užívání těchto přípravků. Celkově lze říci, že rostlinolékařství může být účinnou a bezpečnou alternativou k tradičním metodám léčby v mnoha oblastech medicíny. Je však důležité vždy dodržovat doporučené dávkování a konzultovat užívání s odborníkem (Wachtel-Galor & Benzie 2011).

3.5.4 Legislativa

Zákon č. 378/2007, verze 28 Zákon o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech)

§ 1 (1) Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje v návaznosti na přímo použitelné předpisy Evropské unie

- a)** výzkum, výrobu, přípravu, distribuci, kontrolu a odstraňování léčivých přípravků a léčivých látek (dále jen "léčiva"),
- b)** registraci, preregistrační sledování, předepisování a výdej léčivých přípravků, prodej vyhrazených léčivých přípravků a poskytování informací

§ 2 (1) Léčivým přípravkem se rozumí

- a)** látka nebo kombinace látek prezentovaná s tím, že má léčebné nebo preventivní vlastnosti v případě onemocnění lidí nebo zvířat, nebo
- b)** látka nebo kombinace látek, kterou lze použít u lidí nebo podat lidem, nebo použít u zvířat či podat zvířatům, a to buď za účelem obnovy, úpravy či ovlivnění fyziologických funkcí prostřednictvím farmakologického, imunologického nebo metabolického účinku, nebo za účelem stanovení lékařské diagnózy.

(2) Léčivými přípravky podle odstavce 1 jsou

- m)** rostlinné léčivé přípravky obsahující jako účinné složky nejméně 1 rostlinnou látku nebo nejméně 1 rostlinný přípravek nebo nejméně 1 rostlinnou látku v kombinaci s nejméně jedním rostlinným přípravkem.

§ 30 Řízení o tradičních rostlinných léčivých přípravcích

(1) Tradiční rostlinné léčivé přípravky podléhají zjednodušenému postupu registrace podle tohoto ustanovení pouze v případě, že nesplňují kritéria registrace podle § 25 až § 28. Tradičními rostlinnými léčivými přípravky jsou takové humánní rostlinné léčivé přípravky, které splňují tyto podmínky:

- a)** jsou určeny k podání ústy, zevně nebo inhalací,
- b)** jsou určeny k podání výhradně v určité síle a dávkování,
- c)** jejich indikace odpovídají výhradně indikacím tradičně používaných rostlinných léčivých přípravků, určených a navržených na základě jejich složení a účelu použití pro použití bez dohledu lékaře potřebného pro diagnostické účely, předepsání nebo pro monitorování léčby,
- d)** uplynula u nich doba tradičního použití stanovená v odstavci 3 písm. e),
- e)** údaje o tradičním použití takového léčivého přípravku jsou dostatečné; zejména je prokázáno, že tento přípravek za daných podmínek použití není škodlivý a že farmakologické účinky nebo účinnost tohoto léčivého přípravku jsou zřejmé na základě dlouhodobého používání a zkušeností.

(5) Ustanovení o postupu vzájemného uznávání se použijí pouze pro registraci zjednodušeným postupem podle odstavce 1 obdobně za předpokladu, že b) tradiční rostlinný léčivý přípravek sestává z rostlinných látek, rostlinných přípravků nebo jejich kombinací, které jsou obsaženy v seznamu podle odstavce 7, přičemž

1. rostlinnými látkami se rozumějí rostliny celé, rozdrobněné nebo nařezané, části rostlin, řasy, houby, lišejníky, a to v nezpracovaném, v sušeném nebo v čerstvém stavu; za rostlinné látky se rovněž považují rostlinné sekrety, které nebyly podrobeny žádnému zpracování; rostlinné

látky se definují podle použité části rostliny a botanickým názvem podle platné vědecké binomické nomenklatury zahrnující rod, druh, autora a v případě potřeby poddruh a odrůdu,

2. rostlinnými přípravky se rozumějí přípravky získané zpracováním rostlinné látky nebo rostlinných látek způsobem, jako je extrakce, destilace, lisování, frakcionace, přečišťování, zahušťování nebo fermentace; rostlinné přípravky zahrnují rozdrcené nebo upráškované rostlinné látky, tinktury, extrakty, silice, vylisované šťávy a zpracované sekrety (Zákony pro lidi, 2023).

3.6 Zpracování léčivých bylin

Přírodní léčiva představují látky nebo směsi látek, které pochází z biologického materiálu (Mika 1991). Tyto účinné látky obsažené v rostlinách nebo jejich částech je možné najít téměř na všechny možné nemoci a obtíže. Většinu známých nemocí lze léčit prostřednictvím bylin. Dnes si každý může zvolit sám, který způsob léčby využije, ať už se jedná o bylinky, farmaceutické léky, homeopatii nebo jiné. Ale každá léčebná metoda má své přednosti a nedostatky a je podstatné, jak k ní pacient přistupuje. Forem užívání léčivých rostlin je celá řada. Mezi nejpoužívanější podoby patří čaje, tinktury, masti a sirupy a podobně. Většinou platí, že čím je příprava prostší, tím účinnější je bylinný přípravek, neboť si ponechává přirozená a blahodárná specifika celé rostliny (Gato 2013).

3.6.1 Pěstování, sběr a sušení bylin

Pěstování

Protože nároky na pěstování jednotlivých rostlin se od sebe liší a jsou pro každou z nich specifické, nelze stanovit jednoznačný návod na jejich pěstování. Všeobecně platí, že základními činiteli ovlivňujícími růst a vývoj každé rostliny jsou kvalita půdy, množství vody, světla a tepla (Kybal 1988).

Některým bylinám se lépe daří na zahradě, jiné je možné pěstovat na skalce, třeba levanduli nebo rozmarýn. Jednoduše lze bylinky vypěstovat rovněž na balkoně, a to v truhlících nebo květináčích za oknem. Po celý rok se dají vypěstovat byliny v květináčích. Naprostá většina léčivých rostlin vyžaduje dostatek slunečního svitu, ale existují i takové, které tolerují i částečný stín. (Lánská 1990).

Sběr

Čerstvé rostliny se mohou sbírat časně zjara, jindy už od konce února až do listopadu. Část z nich se dají najít i v zimě pod sněhovou pokrývkou, pokud si zapamatujeme jejich stanoviště (Treben 2014).

Nadzemní části bylin se sbírají za suchého počasí, jakmile opadne ranní rosa. Pro získání co nejvyššího množství účinných látek z bylin je vhodné sledovat jejich denní aktivitu. Například květy divizny, které se začínají rozvíjet přes noc, za úsvitu jsou v plném květu a v poledne uvadají a opadají. Sběr kořenů se provádí ráno nebo večer, přičemž nadzemní části byliny, jako je květ, květ, nať nebo list, se sbírají v poledne. Pokud se na bylinky vydáte, je

dobré vzít si s sebou několik praktických pomůcek, jako jsou sítko, nůžky, provázky nebo gumičky, rukavice a repelent (Atlas přírodní medicíny 2019).

Je třeba dodržet několik pravidel. Sbírat lze pouze čisté a zdravé rostliny bez jakýchkoli příměsí. Nesbírat rostliny na chemicky hnojených polích a loukách, na březích řek, které omývá znečištěná voda, na železničních náspech a v blízkosti dopravních cest, dálnic a průmyslových podniků. Šetřit přírodu – nevytrhávají se rostliny i s kořeny a předchází se všem případným poškozením. Listy a květy se při sběru nemačkají a na sběr se nepoužívají igelitové sáčky nebo pytlíky, protože by se rostliny jinak zaparily a při sušení zčernaly (Treben 2014).

Pro vlastní potřebu je možné sbírat rostliny v rozumném množství, zakázáno je však sbírat rostliny chráněné zákonem a v chráněných oblastech. Pakliže se sbírají konkrétní části z rostlin, vyrůstající z přízemní růžice, je vhodné zachovat vnitřní listové jádro (Hudák 2014).

Sušení

Nasbírané byliny se neprodleně zpracovávají, chystají se na sušení, masti nebo sirupy. Jestliže se je nepodaří zpracovat ten samý den, umístí se do vody, aby nezvadly (Švédová 2021). Před sušením se rostliny neomývají, ale jemně se pokrájí. Nasbírané byliny se volně rozloží na plachtu nebo nepotíštěný papír a suší se ve stínu nebo na větraném, teplém místě (v podkroví). U kořenů, kůry nebo velmi vodnatých rostlin je občas nutné sušení umělým teplem. Nicméně teplota nesmí překročit 35 °C. Důkladně se omyjí kořeny, tužší byliny se musí před sušením nastříhat. Na zimu uskladňujeme rostliny pouze v případě, že se po usušení lámou. Pro uchování bylinek jsou ideální sklenice (nejlépe zelené) nebo uzavíratelné dózy. Plastovým a plechovým nádobám je však třeba se vyhnout. Rostliny je třeba chránit před působením světla (proto se používají barevné sklenice). Zásoba bylin se tvoří pouze na jednu zimu. Po nějaké době rostliny ztrácejí své léčivé účinky (Treben 2014). Platí, že čím kratší je proces sušení, o to více účinných látek se v rostlině zachová. Proto se doporučuje používat speciální sušičky (Málková & Koubek 2008).

3.6.2 Zpracování a přípravky z léčivých rostlin

Čaj

Nejjednodušším a nejrychlejším způsobem, jak využít léčivou sílu přírody, je příprava čaje z léčivých rostlin. Bylinné čaje jsou zvláště užitečné při celkové nevolnosti a mírných onemocněních, ale též při akutních zánětech močových cest, neboť přispívají k proplachování zasažených orgánů. Pro dlouhodobé užívání není čaj příliš vhodný a určitý druh čaje není vhodné konzumovat déle než šest týdnů, jelikož se mohou objevit nežádoucí vedlejší účinky. Na přípravu čajů mohou být použity různé části rostliny – listy, květy, kůra nebo kořen, a to jak čerstvé, tak sušené. Je možné požívat jednu nebo více rostlin, přičemž dříve se využívalo dvacet i více rostlin. Většinou jde o hlavní léčivou látku, ke které se připojují další pomocné látky, ale ty mají zpravidla aromatictější účinek (Wenzel 2014).

Obvykle je dávkování 1 čajová lžička na 1 hrnek vody. Připravuje se formou nálevu, odvaru nebo výluhu. Pro použití je třeba připravit čaj vždy čerstvý, aby se zabránilo rozložení aktivních látek nebo napadení mikroorganismy. Na přípravu čaje lze využít i čajové směsi,

kteře se připravují podle receptů přidáváním jednotlivých ingrediencí čajové směsi postupně po lžičkách nebo polévkových lžících od těch, které jsou ve směsi zastoupené v nejhojnějším počtu, až k těm, které by měla směs obsahovat v menším množství (Jaroš 1992).

Koupel

Bylinné koupele se rozlišují podle obsahu látek na tríslovinné, siličné a saponinové. Dále se dělí podle účinku na dráždivé a uklidňující. Obecně platí, že chladné koupele mají tendenci dráždit a teplé koupele uklidňovat. Průměrná teplota vody pro lázeň se pohybuje okolo 35 °C a využívá se především při potřebě zvýšeného bylinného efektu koupele (Bodlák 2004). Při celkové koupeli léčivé byliny se nechají louhovat přes noc za studena. Na koupel je třeba jeden kbelík (6 až 8 litrů) čerstvých nebo 200 g sušených bylin. Následující den se dané množství ohřeje a získaný výluh se vlije do lázně. Koupel se provádí přibližně 20 minut. Srdce musí zůstat nad hladinou vody. Po lázni se neosoušíme, nýbrž se zabalíme do osušky nebo županu a lehneme si na hodinu do postele. Při sedací lázni se použije pouze polovina kbelíku čerstvých nebo 100 g sušených bylin a postup se shoduje s postupem při celkové koupeli. Množství vody musí dosáhnout nad ledviny. Je nutné respektovat pokyny dané pro jednotlivé rostliny. Voda z celkové koupele a sedací koupele se může využít dvakrát, ale je třeba ji ohřát (Treben 2014).

Nálev je možné rovněž použít pro částečnou masáž rukou nebo nohou. Pro tyto případy se používají umyvadla nebo lavory. Celkový doporučený počet ošetření se pohybuje v rozmezí 5-12 s frekvencí opakování jednou za den až dva (Gato 2013).

Léčivé víno

Při výrobě vína se obvykle louhují byliny ve víně, například v Ryzlinku rýnském. Nasekané listy a květy se zalijí vínem, zavřou a ponechají se louhovat. Zhruba po 8 až 10 dnech se scedí a uloží do chladničky. Umožňuje-li nám to druh choroby, dávkujeme 50-100 ml jednou až dvakrát denně. Likéry se připravují tak, že se vylouhované byliny slijí, vylisují, precedí a následně se přidá alkohol případně sirup podle pokynů. Namísto destilátu je možné použít i některé konzumní lihoviny (Bodlák 2004).

Léčivá vína se mohou připravovat dvěma možnými metodami, buď ve formě vinných odvarů, nebo jako skutečná léčivá vína macerovaná za studena. Při výrobě léčivého vína se používá stejný postup jako při přípravě čajů, ale odvar z vína má silnější účinek. Vyznačují se rychlejším nástupem účinku. Při jejich přípravě spotřebujeme menší množství bylin než na přípravu čajů nebo zkrátíme dobu louhování. Jejich účelem je přímá spotřeba, a proto jsou připravovány v menším množství. Většinou se podávají po polévkových lžících (Zentrich 2004).

Mast

Masti představují léčebné prostředky, které jsou aplikovány zevně na nemocné místo. Natírají se na pokožku a lehce se roztírají nebo se vtírají do pokožky či se nanášejí na poškozená místa na povrchu těla. Vyrábějí se z tuků, olejů, vosků a pryskyřic. Díky teplotě lidského těla změkknou, a lze je proto snadno rozetřít. Nanesené látky prostupují pokožkou a jsou přenášeny krevním řečištěm do cílových orgánů (Křivánek 2013).

Příprava bylinných masť spočívá ve smísení najemno rozemletých léčivých rostlin s

mast'ovým základem. Do tohoto základu se mohou aplikovat za tepla tinktury, aby se z něj odpařil alkohol. Jemnější léčivé rostliny je možné vyluhovat rovnou v mast'ovém základu (květ *Calendula officinalis*). Konzistence masti se dá pozměnit přidáním včelího vosku nebo rozpuštěné pryskyřice (Janča & Zentrich 1994). Masti jsou skladovány na tmavém a chladném místě nebo jsou uloženy v nádobách z neprůhledného materiálu (Křivánek 2013).

Pro přípravu se nadrobno nakrájí čtyři hrsti bylinek a rozpálí se 500 g vepřového sádla, jako by se na něm měly smažit řízky. Do rozpáleného tuku se přimíchají bylinky a krátce se nechají zapražit. Poté se pánev odstaví z ohně, zakryje se a nechá se vychladnout přes noc. Následující den se směs zlehka zahřeje, přecedí se přes lněné plátno, a ještě teplá mast se rozlévá do skleniček nebo kelímků (Treben 2014).

Nálev

Tato klasická příprava výluhu se provádí tak, že se byliny spaří horkou nebo vroucí vodou, aby uvolnily látky, které jsou ve vodě hůře rozpustné. Podle receptu se většinou používá květ, list nebo stonek rostliny, popřípadě jejich směs. Získaná vylouhovaná tekutina se následně může užívat jak vnitřně, tak k zevnímu použití (Grešík 2008). Například *Capsella bursa-pastoris* se podává ve formě nálevu při silné menstruaci nebo nálev připravovaný z *Potentilla anserina* je užíván při premenstruačním syndromu ke zmírnění děložních a střevních křečí (Bodlák 2010).

Omyté čerstvé rostliny se nasekají a vloží do skleněné nádoby nebo nekovového hrnku. Voda se přivede k varu, vypne se a zalijí se jí rostliny. Čerstvé bylinky se nechají louhovat velmi krátkou dobu (stačí půl minuty). Nálev musí být světlý, světle žlutý nebo světle zelený. Sušené rostliny je vhodné nechat louhovat po delší dobu (jednu až dvě minuty). Tímto způsobem připravený nálev je chutnější a má příjemnější vzhled. Kořeny se vkládají do předepsaného množství studené vody, nechají se krátce povařit a louhují se tři minuty. Denní porce nálevu se nalije do termosky, neboť teplý bylinný nálev má intenzivnější efekt. Následně se popíjí po doušcích během celého dne. Obecně platí, že na 1/4 litru vody (= 1 šálek) připadá jedna vrchovatá čajová lžička bylin, jinak podle pokynů daných u každé rostliny (Treben 2014).

Obklad

Obklady mohou být buď prodyšné, nebo neprodyšné. Prodyšné obklady se využívají při akutních zánětech nebo puchýřích na kůži. Aplikují se horké nebo vlažné. Účinnější jsou horké, protože zvyšují prokrvení kůže a tím urychlují proces hojení. Studené obklady se používají na silně podrážděnou nebo suchou pokožku. Tyto obklady se mění, jakmile se zahřejí na teplotu pokožky. Neprodyšné obklady mají silnější efekt a působí do hloubky, při aplikaci na pokožku jsou překryty igelitem. Působí spíše dezinfekčně (Jaroš 1992).

Pro přípravu obkladu se v hrnci přivede voda k varu, zavěsí se přes ni sítko, na které se nasypou čerstvé nebo sušené bylinky, a vše se přiklopí. Změklé a teplé bylinky se po chvíli vyjmou, zavinou se do tenkého plátýnka a přikládají se na nemocné místo. Poté je třeba celé místo obvázat do vlněného šátku a důkladně převázat dalšími tkaninami. Toto ošetření nesmí vyvolat pocit chladu. Parné obklady z *Equisetum arvense* jsou vysoce účinné. Obklady se ponechávají přiložené po dobu dvou hodin nebo i přes noc (Treben 2014).

Odvar

Odvar je výluh získávaný varem (Bodlák 2004). Vaří se 10 minut (podle potřeby 5-30 minut) ve vodní lázni při teplotě asi 90 °C. Po odstavení se ponechá dalších 15 minut vyluhovat v přikryté nádobě. Vyvařená voda se dolije a vyluhovaný obsah se precedí přes sítko, plátno nebo gázu. Nejčastěji se takovým způsobem zpracovávají tvrdší části (např. kůra, dřevo, semena, plody) nebo byliny obsahující neprchavé, pomaleji se rozpouštějící účinné látky (např. třísloviny, kyselina křemičitá) (Mika 2018). Během vaření se příslušná nádoba zakryje pokličkou, aby společně s párou neunikaly do ovzduší některé důležité a účinné látky (Bodlák 2004).

Pro přípravu odvaru se doporučuje použít jednu vrchovatou čajovou lžičku čaje na 150 ml vody nebo jednu polévkovou lžici na 250 ml čaje. Optimální doba louhování je 10 minut, ale je možné zvolit kratší nebo delší dobu. Ideální délka varu je 2 až 3 minuty (Gato 2013).

Olej

Velmi rozšířenou metodou je rozpouštění esenciálních olejů v základním olejovém médiu. Nejčastěji se smíchá 20 ml éterického oleje na 250 ml oleje. Takto připravené oleje se výborně osvědčily při masáži. Nejvhodnější základní olej je olej z *Arachis hypogaea*. Vyznačuje se vynikající schopností vsřebávání. Další možností je olej z *Olea europia* nebo *Helianthus annuus*. Pokud je to možné, dáváme přednost farmaceutickým olejům před oleji potravinářskými (Zentrich 2004).

K nejnámějším léčivým olejům se řadí olej z *Hypericum perforatum*, který se vyrábí macerací jejich květů. Má výborné léčivé vlastnosti. Je možné jej použít jak zevně, tak vnitřně. Pro vnitřní použití se obecně více hodí za studena lisovaný panenský olej z *Arachis hypogaea* (Gato 2013). Pro výrobu se květy nebo listy volně naplní až po hrdlo láhve a přelijí horkým olivovým olejem tak, aby sahal dva prsty nad květy či rostliny. Ponechá se 14 dní stát na slunečním světle nebo poblíž kamen či topení (Treben 2014).

Sirup

Sirupy jsou koncentrované roztoky cukrů ve vodě, ovocných šťávách nebo drogových nálevech. V domácích podmínkách se sirupy většinou vyrábějí třemi způsoby, z nichž první je na bázi bylinných šťáv a druhý na základě tinktur. Jako třetí z klasické metody výroby se využívá například příprava sirupu proti kašli z jitrocele (Bodlák 2004).

Podle charakteru účinných látek v rostlině se pak připravují sirupy za tepla nebo za studena. Při teplé variantě se cukr za stálého promíchávání zvolna rozpouští na mírném ohni (pod bodem varu), krátce se povaří a bez pěny se precedí, podle potřeby přefiltruje nebo doplní převařenou vodou. Připravený sirup se nakonec uzavře v čisté uzavíratelné nádobě. Jako léky by se však neměly sirupy užívat příliš pravidelně, neboť cukr představuje zátěž pro zažívací trakt, především u dětí, a má vysokou kalorickou hodnotu (Jaroš 1992).

Šťáva

Jedná se o jednu z nejefektivnějších fytoterapeutických forem léčiv. Je obvyklé, že stejná bylina působí trochu odlišně jako šťáva a jinak jako čaj. Výraznější efekt vykazují šťávy než čaje. Vzhledem k tomu, že jde výhradně o rostlinný produkt, mohou se objevit

alergické reakce. Zásadní pozornost musí být zaměřena především na čistotu sbíraných bylin, které se pečlivě promývají pod proudem studené vody. Rostlinné šťávy jsou našim organismem stráveny v relativně krátké době, a to během dvaceti minut. Těmito bylinnými šťávami je možné léčit konkrétní choroby, ale zejména vždy působí nespécificky, budují a regenerují organismus jako celek a posilují jeho obranyschopnost (Zentrich 2004).

Čerstvou šťávu z bylin je možné užívat po kapkách nebo ji použít ke svlažení nemocného místa na těle. Získá se za pomoci kuchyňské odstředivky, která oprané byliny napřed naseká a následně odstředí. Šťáva by měla být každý den připravována čerstvá. Pokud je naplněna do menších lahviček a těsně uzavřena, vydrží v lednici i několik měsíců (Treben 2014). Jestliže nejsou čerstvé šťávy dobře zakonzervované mohou být uchovávány v chladničce až 3 dny, následně se zkazí, ale přesto mohou být použity pro přípravu koupele. Některé šťávy je nutné vařit, neboť syrové jsou nepoživatelné, jako například šťáva z *Sambucus nigra* (Bodlák 2004).

Rostlinné šťávy zahrnují nejen tradiční léčivé byliny, ale také zeleninové a ovocné šťávy, protože i ty působí léčivě. Spotřeba ovocné šťávy za den by měla činit asi půl až celý litr, jedná se spíše o potravinu než o lék. Zeleninových šťáv by se mělo vypít 100 až 500 ml denně, v tomto případě se jedná spíše o lék než o potravinu (Zentrich 2004).

Tinktura

Tinktury jsou odvary získané v 40 a více % čistého nebo ovocného alkoholu. Lahvička se naplní bylinkami lehce po hrdlo a přelije se lihem. Pevně uzavřená láhev se umístí na teplé stanoviště (asi 20 °C) na dobu 14 dní nebo i déle. Obsahem se pravidelně protřepává, poté se přecedí a vymačká zbytek. Tinkтуру užíváme vnitřně ve formě kapek naředěných v čaji, zevně v podobě obkladů nebo masáží (Treben 2014).

Tinktury jsou zpravidla efektivnější než čaje, protože některé obsahové látky bylin se do vody nevytluhují nebo se zničí například vařením. Jde proto o invazivní bylinnou kúru. Účinnost tinktur připravených z nízkých koncentrací etanolu, tedy pod 40 %, je mizivá. Naneštěstí mnozí výrobci těchto tinktur tak šetří peníze, a to i za cenu zhoršení kvality. Ze zákona je povinnost uvádět koncentraci použitého etanolu. Je proto nezbytné sledovat štítky umístěné na prodávaných výrobcích (Gato 2013).

Výluh

Určité druhy rostlin (např. *Malva sylvestris*, *Viscum album*, *Acorus calamus*) se vařit nesmějí, neboť by působením vysokých teplot své léčivé schopnosti ztratily. Tyto rostliny je možné připravit pouze formou studeného výluhu. Množství rostlin stanovené v návodu se nechá louhovat ve studené vodě 8 až 12 hodin (zpravidla přes noc), poté se pouze mírně prohřeje (na teplotu vhodnou k pití) a každodenní dávka se nalije do termosky opláchnuté teplou vodou. Léčivé rostliny je nejlepší podávat formou studeného nálevu kombinovaného se spařením: přes noc se rostliny louhují v polovičním množství vody, než je nutné, a ráno se přecedí. Následně zalijte rostliny zbylou polovinou vroucí vody a znovu se přecedí. Tyto dva nálevy se následně promíchají. Uvedeným způsobem přípravy výluhu se získává výtažek obsahující látky dobře rozpustné ve studené i v teplé vodě (Treben 2014). Při použití destilované vody pro výluh dochází k vyššímu uvolnění léčivých látek, které tělo dokáže lépe vstřebat. Jestliže však takovou možnost nemáme, tak se voda nejprve převaří (Gato 2013).

Léčivé byliny lze louhovat i v rostlinných olejích nebo organických rozpouštědlech, v tomto případě se ponechávají na slunci po dobu nejméně dvou týdnů. Tento proces se označuje jako solární metoda. Pomocí louhování se zpracovávají stolní oleje nebo se výluh používá k přidávání do léčiv určených k lokálnímu použití (Farmer-Knowles 2011).

3.6.3 Negativní a vedlejší účinky

Problematika vedlejších účinků léčivých rostlin je značně komplikovaná. Většinou rostliny zahrnují směsi látek, u kterých mnohdy ani neznáme všechny složky. Obsah aktivních látek navíc není konstantní a metoda užívání pacienty se z hlediska formy a dávkování značně liší. Často se také přírodní léčiva kombinují a používají jako doplněk k syntetickým léčivům. Z uvedených důvodů je prakticky nemožné jednoduše vyhodnotit nežádoucí účinky léčivých rostlin a určit nějaké obecné bezpečnostní normy pro jejich používání. Klinických studií toxicity léčivých rostlin ve vyšších, než doporučených dávkách není příliš mnoho a provedení takových studií u každé využívané rostliny by bylo z ekonomického a organizačního hlediska neúnosné a náročné. Nezbyvá nám proto než se spokojit s dosavadními empiricky získanými zkušenostmi z praxe (Martin & Diblíková 2014).

Největším rizikem nekonvenčních medicínských metod může být zanedbání včasné stanovení správné diagnózy a odpovídající léčby. Je známo mnoho varovných případů, kdy se lidé obraceli na různé léčitele a ke stanovení diagnózy závažného onemocnění došlo příliš pozdě (Rucki 2000). Tato skutečnost je spojena s tím, že netradiční medicínu může praktikovat prakticky každý, tedy kromě lékařů i nevzdělaní laici. Přímé ohrožení pacientů mohou způsobit například manuální, invazivní nebo fytotherapeutické techniky. Při jiných metodách, které pracují pouze s "duchovní energií", takové nebezpečí nehrozí (Heřt 2011).

Jak už bylo řečeno řada rostlinných sekundárních látek je toxická jak pro člověka, tak pro zvířata, např. konin z *Conium maculatum*, strychnin z *Strychnos nux-vomica*, oba jsou jedem pro člověka i pro zvířata. Cyanogenní glykosidy, které se vyskytují v *Manihot esculenta*, jsou také toxické pro člověka i zvířata. Obzvláště zajímavá je fytoxicita určitých kumarinů zvaných furanokumariny, které mají připojený furanový kruh. Tyto látky nejsou toxické, dokud nejsou aktivovány světlem. Zvláště hojně se fytotoxické furanokumariny vyskytují mezi zástupci čeledi miříkovitých včetně celeru. Tyto chemické sloučeniny mohou způsobit rakovinu a choroby související s kůží (Anulika et al. 2016)

Nežádoucí účinky se týkají i těch nejznámějších a nejpoužívanějších léčivých rostlin a o nich by měl být pacient informován. Především u dětí, starších osob, těhotných a kojících osob je třeba dbát zvýšené opatrnosti (Martin & Diblíková 2014). Je známé, že je třeba s některými rostlinami zacházet opatrně, neboť mohou být toxické pro játra, ledviny, kůži a další tkáně (Capasso et al. 2000). Například *Leuzea carthamoides* snižuje krevní tlak. *Eleutherococcus senticosus* u hypersenzitivních jedinců může vyvolat nepříjemné vnitřní napětí. Z vyšších kvetoucích rostlin patří mezi nejjedovatější *Aconitum plicatum*. Již 2 až 3 g kořene vyvolá smrtelnou otravu. K dalším toxickým rostlinám se řadí *Atropa belladonna*, který je nebezpečný především na podzim a svými tmavými bobulemi láká děti. Dále je to *Cicuta virosa*, *Conium maculatum* a *Hyoscyamus niger*. Nebezpečné otravy vznikají po požití *Paris quadrifolia* a *Colchicum autumnale*, který si lidé mohou zaměnit za *Crocus sativus*.

Chelidonium majus je také jedovatá rostlina, ale jeho jedovatost se nedá srovnávat s jedovatostí *Aconitum napellus* nebo *Cicuta virosa*. Pod profesionálním dohledem lze *Chelidonium majus* podávat v malém množství ve formě tinktury. Existuje mnoho jedovatých a nebezpečných rostlin a je nutné se v nich orientovat, k čemuž postačí kupříkladu obrazový atlas, návštěva zahrady léčivých rostlin nebo osobní konzultace s odborníkem (Zentrich 2004).

Avšak při správné medikaci a dávkování je biologická odpověď organismu na léčbu rostlinnými léčivy obecně příznivější a výskyt nežádoucích vedlejších účinků nebo intoxikace je nižší než u syntetických léčiv nebo izolovaných aktivních látek (Mika 2018).

3.7 Aromaterapie

Jednou z forem fytotherapie je aromaterapie, která kromě esenciálních olejů využívá i další rostlinné výtažky a materiály. Domorodé kultury využívaly podle regionu různé druhy éterických olejů k různým účelům. Rovněž v současné době se v aromaterapii éterické oleje uplatňují nejen při léčbě akutních a chronických fází onemocnění, ale oleje se rovněž používají k prevenci, posílení nebo zlepšení tělesné, duševní a osobní kondice. Kromě toho má aromaterapie široké spektrum uplatnění při terapii různých onemocnění, která mohou probíhat více či méně závažným způsobem (Půtová 2019). Esenciální oleje představují koncentrované a vysoce aktivní rostlinné extrakty z farmaceuticky důležitých rostlin, ve kterých je obsaženo to nejkvalitnější a nejsilnější, co daná rostlina nabízí. Představují její esenci, ochranu a také lékárnu (Zrubecká 2021).

Aromaterapie využívá účinků těchto přírodních éterických olejů k ošetření širokého spektra tělesných a duševních obtíží a představuje další metodu přírodní medicíny. Základním cílem je prostřednictvím přírodních látek dosáhnout tělesné a duševní harmonie. Cílem aromaterapeutických metod je povzbudit přirozené obranné mechanismy organismu tak, aby se potíže zmírnily nebo úplně odstranily. Při aromaterapii se uplatňuje holistický přístup k organismu, jehož snahou je navrátit a zachovat jeho rovnováhu, a navazuje i na další formy přírodní medicíny, zejména na tradiční čínskou medicínu a ájurvédu (Atlas přírodní medicíny 2019). Jde tedy o léčbu vůněmi, při které využíváme čichové buňky a receptory v mozku. Aromata podněcují čich a chuť, regulují teplotu, tlak, dýchání a pomáhají lymfatickému, trávicímu nebo nervovému systému. Intenzivní vůně má vliv na procesy, jež se odehrávají v mozku. Vonné látky se šíří přímo do mezimozku, kde ovlivňují limbický systém (Půtová 2019).

3.7.1 Esenciální oleje

Esenciální oleje představují vonné látky z rostlinných silic. Jsou produkovány přibližně 2 000 druhy rostlin, které tvoří 295 botanických čeledí. Všechny éterické oleje působí biologicky aktivně a mají výrazný efekt na fyzickou i psychickou stránku lidského těla. (Atlas přírodní medicíny 2019).

Éterické oleje jsou uloženy v rostlině v tukových buňkách, sekrečních kanálcích, dutinách nebo žlázových trichomech. Některé éterické oleje mohou být vázány na sacharidy jako glykosidy. Rostliny, jako jsou mechy, houby, jätrovky a řasy, rovněž obsahují silice.

Esenciální oleje jsou získávány buď destilací (suchou, parní, vodní) nebo lisováním, nebo extrakcí rozpouštědlem. Jelikož jsou při pokojové teplotě tekuté, byly pojmenovány jako éterické oleje. Neměly by se však zaměňovat s mastnými oleji, které jsou složeny z lipidů a nemusí být těkavé, odlišují se především chemickým složením a fyzikálními vlastnostmi (Berger 2007). Pro rostliny plní éterické oleje ochrannou funkci proti herbivorům a škůdcům a zároveň jsou lákadlem pro hmyz, jenž rostlinu opyluje (Baser & Buchbauer 2010). Esenciální oleje obsahují složky, mezi něž patří terpenoidní uhlovodíky, neterpenoidní uhlovodíky, febylpropanoidy, estery, laktony, ftalidy, látky obsahující dusík, síru, isothiokyanáty (Berger 2007).

Podle typu rostlinného orgánu je nutné přizpůsobit i techniku, kterou se éterický olej z rostliny získává. Esenciální oleje mají intenzivní vůni, jsou velmi koncentrované a silné, před použitím v aromaterapii se proto ředí. Jsou prakticky nerozpustné ve vodě, ale snadno se rozpouštějí v nosných olejích, mastech, gelech, medu a jiných organických rozpouštědlech. Esenciální oleje se skladují přednostně ve vzduchotěsných lahvičkách z tmavého skla (hnědé, zelené nebo fialové barvy), neboť jsou velmi těkavé a na vzduchu se rychle odpařují. Za degradaci éterických olejů jsou zodpovědné tři hlavní faktory: vzduch, teplo a světlo. Při skladování v temnu a chladu je zaručena optimální ochrana bioinformací a k jejich odbourávání dochází po dobu několika měsíců nebo let. Je-li éterický olej uchováván za nevhodných podmínek, dochází k degradaci a snížení účinku obsahových látek již během několika dnů až týdnů (Půtová 2019).

Protože jsou esenciální oleje prchavé, dochází při kontaktu se vzduchem k jejich odpařování. Tím automaticky pročišťují ovzduší a člověk je vdechuje spolu se vzduchem. Z plic se prostřednictvím cév následně šíří do krevního oběhu (Zrubecká 2021). Vzhledem ke svému komplexnímu chemickému složení mají zpravidla tyto oleje mnohostranný terapeutický účinek například olej z *Mentha piperita* upravuje funkci trávicího systému, ale rovněž se doporučuje při zánětech dutiny ústní a hltanu a dále při bolestech svalů a migrénách. Obdobným příkladem je olej z *Thymus vulgaris*, který podporuje odkašlávání a působí větropudně, antibakteriálně, antimykoticky a analgeticky (Atlas přírodní medicíny 2019).

Molekuly esencí se při masáži nebo koupeli rovněž vstřebávají do pokožky. Konkrétní působení jednotlivých olejů napomáhá harmonizovat činnost jednotlivých tělesných orgánů nebo systémů. Volbou vhodných éterických olejů docílíte okamžité úlevy od řady potíží, předejdete vzniku komplikací nebo zabráníte vzniku některých onemocnění. Oproti používání moderních chemických léků nemají éterické oleje, jsou-li používány náležitým způsobem a ve správném dávkování, žádné nežádoucí vedlejší efekty, ba naopak podporují přirozenou obranyschopnost organismu (Zrubecká 2021).

Mnoho éterických olejů má adaptogenní účinek. Napomáhají organismu v přizpůsobení se životním změnám, posilují jeho odolnost vůči vnitřním i vnějším stresovým podnětům a imunitu. Díky éterickým olejům s adaptogenními účinky se organismus dokáže pohotověji nebo kvalitněji adaptovat na změněné podmínky a účinněji čelit zátěži plynoucí ze zvýšených požadavků na psychickou a fyzickou výkonnost, z působení nepříznivých vlivů prostředí nebo z meteopatických projevů (Půtová 2019).

Neméně podstatné je i to, jak tyto esence ovlivňují vaši mysl. Jejich účinek je mimořádně komplexní – probíhá na dvou kvalitativně rozdílných úrovních, protože vjemy přijímané prostřednictvím čichu se dostávají do limbického centra v mozku, zatímco

molekuly esenciálních olejů působí na neurochemické procesy v mozku, limbický systém, který byl dříve znám pod názvem čichový mozek, navozuje změny v oblasti pocitů a chování. Vzhledem k tomu, že je tato primitivní část mozku odpovědná za chování, emoce a dlouhodobou paměť, dokáží vůně vyvolat vzpomínky a umožňují rychlé přenesení se v prostoru a čase. Společně vytvářejí tyto dva mechanismy působení tzv. psychologický účinek éterických olejů (Zrubecká 2021).

3.7.2 Nosné oleje

Éterické oleje se řadí v nosném oleji, obvykle v rostlinném, zvoleném vhodně podle typu pleti. Používají se kvalitní nerafinované oleje, například potravinářský olej nebo olej speciálně určený pro aromaterapii. Rostlinné oleje slouží jako báze pro aromaterapeutickou masážní směs a jsou hodnotným zdrojem esenciálních nenasycených mastných kyselin a vitamínu E, který má výrazné antioxidační vlastnosti a je označován jako vitamín mládí. Rovněž obsahují fosfolipidy a další složky, které pokožku vyživují a ošetřují (Atlas přírodní medicíny 2019).

Rostlinné oleje provázejí lidstvo od počátku jeho bytí na planetě Zemi, ať už nevědomky prostřednictvím užívání olejnatých plodů, nebo vědomě získáváním ze semen a ořechů pomocí různých technologických postupů. Rostlinné oleje představují směsi lipidů a chemicky nemají s éterickými oleji nic společného, ale tvoří s nimi velice funkční součinnost a éterické oleje se v nich výborně rozpouštějí. Rostlinné oleje při aplikaci na pokožku promašťují, hydratují, vyživují a poskytují ochranu před škodlivými vlivy prostředí, především stabilizují a obnovují přirozený kožní film. Rostlinné oleje lisované za studena do pokožky snadno pronikají, a jsou tak pro éterické oleje ideálními nosiči. Éterické oleje zase zlepšují propustnost pokožky, a vytvářejí tak efektivní spojení. Rostlinné oleje vyživují pokožku a nesou éterické oleje do cév v pokožce, zatímco díky éterickým olejům mohou rostlinné oleje pokožku účinněji vyživovat a hydratovat (Zrubecká 2021).

Druhy nosných olejů

Olej z *Persea americana* obsahuje mnoho nenasycených mastných kyselin a vitamínů. Výborně se absorbuje pokožkou, takže je výborným nosičem esenciálních olejů. Dodává pokožce výživu, navrácí jí hebkost a jemnost a chrání ji před škodlivými vlivy vnějších činitelů. Je doporučován pro pleť s lupénkou a ekzémy, pro citlivou, suchou a zralou pleť. Urychluje hojení ran. Naneštěstí rychle podléhá žluknutí.

Olej z klíčků *Triticum aestivum* je vhodný pro suchou pokožku se sklonem k ekzémům, podporuje regeneraci buněk, napomáhá léčbě lupénky, je bohatý na vitamin E a kyselinu linolovou.

Olej ze semen *Fructus cynosbati* má výrazné regenerační schopnosti. Doporučuje se pro suchou pokožku. Tlumí proces stárnutí a sjednocuje barvu pleti. Je vysoce účinný při léčbě řady dermatóz, výrazně urychluje hojení ran a redukuje viditelnost jizev.

Olej z oříšků *Corylus avellana* se osvědčuje pro suchou, zašedlou, vyčerpanou pokožku se sklonem k ekzémům, obsahuje mnoho vitamínů, má pečující účinky, přispívá k

lepšimu prokrvení pokožky. Má jemnou oříškovou vůni, která se skvěle snoubí s řadou esenciálních olejů. Lze jej používat i u malých dětí.

Olej z jader *Prunus persica* je určen pro všechny typy pleti. Napomáhá zlepšit vzhled unavené a mdlé pleti, pleť osvěžuje a zároveň ji chrání. Má delikátní mandlovou vůni.

Olej z jader *Prunus armeniaca* je doporučován především pro suchou a popraskanou pokožku, i když jej lze aplikovat na všechny typy pleti. Je mimořádně jemný, hodící se i na pleť kolem očí. Dodává pleti pevnost, má vyživující a ošetřující vlastnosti a velmi vlídnou marcipánovou vůni.

Olej z jader *Vitis vinifera* je možné použít na mastnou pleť nebo pro starší pleť s viditelnými vlasečnicemi. Olej potlačuje projevy procesu stárnutí pleti.

Sezamový olej se hodí pro všechny typy pleti. Uplatňuje se při revmatických obtížích a kožních problémech. Působí na uvolnění svalů a zahřívá. Představuje lehkou ochranu před slunečním zářením.

Olej z *Prunus dulcis* je zvláště prospěšný pro suchou a citlivou pokožku. Je možné jej používat i u dětí. Je velice šetrný a pokožku nedráždí, ošetřuje ji a dlouhodobě vyživuje. Je výborný na masáže (Atlas přírodní medicíny 2019).

Účinky řady rostlinných olejů jsou vzájemně spjaté a můžete je mezi sebou libovolně kombinovat podle účelu směsi, pouze mějte na paměti, že výsledný produkt vašeho počínání by měl být příjemný, tj. krásně vonět, snadno se vstřebávat a podporovat cíl vašeho snažení (Zrubecká 2021).

3.7.3 Použití éterických olejů

Esenciální oleje se získávají z přírody, avšak přírodní původ není zárukou jejich bezpečnosti. Vysoké nebo nevhodné použití a dávkování může způsobit nežádoucí účinky. Při nesprávném použití se mohou objevit alergické reakce, bolesti hlavy, podráždění kůže, nevolnost, citlivost kůže na sluneční záření, negativní emoce, nadměrné močopudné účinky nebo samovolný potrat. Před použitím esenciálního oleje by se každý člověk měl poradit s odborníkem a řídit se zásadami bezpečného používání (Baser & Buchbauer 2010).

Řada prodávaných olejů nese označení "pouze do aromalamp nebo put-pouri" nebo "vonná kompozice". Jsou to většinou syntetické nebo ředěné oleje, které jsou zcela nevhodné pro vnější nebo vnitřní použití. Syntetické oleje mají sice podobnou vůni jako přírodní oleje, ale jejich vlastnosti a účinky se mohou lišit (Ašenberenová & Zrubecká 2008).

Silice extrahované z různých částí rostlin mají rozsáhlé účinky. Kromě antibakteriálních a antivirových účinků mohou účinně působit proti hmyzu, plísním, roztočům a mají cytotoxické a antioxidační účinky. Proto jsou intenzivně studovány v oborech farmakologie, farmaceutické botaniky, klinické a lékařské mikrobiologie, fytopatologie a konzervace potravin (Oroojalian et al. 2010).

Základní metodou aplikace éterických olejů je inhalace, při které se jako tepelný zdroj používá aromalampa se svíčkou nebo žárovkou. Představuje snadnou a příjemnou techniku, během níž se vzduch v prostoru osvěží a nabude příjemné vůně. Na trhu je dnes velmi pestrá nabídka aromaterapeutických lamp, a dokonce existují i ultrazvukové difuzéry pro

rozptylování vonných olejů. Při volbě aromalampy se zaměřte nejen na estetické aspekty, ale rovněž na praktické funkce. Je vhodné dbát například na objem misky na vodu a na to, zda je umístěna v přiměřené vzdálenosti od zdroje tepla (Atlas přírodní medicíny 2019).

O tom, jak je esenciální olej skutečně účinný, rozhoduje jeho kvalita a čistota. Z tohoto důvodu se doporučují oleje, které byly připraveny z celé rostliny, a nikoli ze zbytků rostliny po jiném použití (Tröndle 2008).

Aromaterapeutická lázeň, během níž éterické oleje pronikají do těla přes kůži a dýchací cesty, má povzbudit celé tělo a zároveň působí relaxačně. Vykonává se po dobu 15-30 minut v teplé (ne horké) vodě, do níž přidáte olej nebo směs olejů (10-15 kapek do koupele). Do vody se ponořte a jemně masírujte své tělo. (Atlas přírodní medicíny 2019). Přidejte do koupele olej ze *Picea abies* nebo *Osmarinus officinalis* pro dodání energie, *Lavandula angustifolia* pro zmírnění stresu, olej z *Nobilis Tilia Neroni* pro klidný spánek, *Vanilla planifolia* pro zlepšení nálady, *Matricaria chamomilla* pro suchou a citlivou pokožku a esenciální olej z *Cananga odorata* pro ošetřující koupel s příjemnou vůní (Wenzel 2014).

Jednou z nejpříjemnějších a nejvíce relaxačních aromaterapeutických procedur je aromaterapeutická masáž. Aromaterapeutická masáž se prokázala jako velice přínosná při zmírňování napětí a stresu, který může být příčinou nebo zhoršením řady chronických onemocnění, jako jsou vysoký krevní tlak, migrény nebo zažívací potíže. (Goldstein & Moore 2006). Aromaterapeutická masáž je způsob, který je kombinací klasické masáže s účinkem éterických olejů, jež tělo vstřebává kůží a dýchacími cestami. Na výběr je lokální nebo celotělová masáž. V obou těchto případech se používají éterické oleje (nebo směsi éterických olejů) rozpuštěné v přírodních rostlinných olejích. Pro domácí podmínky se před každým použitím vyplatí připravit čerstvý olejový roztok. Jestliže chce člověk uchovávat směs po delší dobu, je třeba ji pevně uzavřít v lahvičce z tmavého skla a nejlépe ji umístit do chladničky. V domácnosti je možné provádět lokální automasáže, například břicha, nohou nebo rukou. Masáž posiluje krevní a lymfatický oběh. (Yoo-Jin et al. 2011). Břicho masírujte ve směru hodinových ručiček. V případě malých dětí je třeba provádět masáž obzvláště opatrně, bez tlaku na břicho, nejlépe po konzultaci s pediatrem. Mateřská znaménka, bradavky, vřidky by se při masáži neměly třít. Je zakázáno vykonávat aromaterapeutickou masáž u osob se záněty, například křečovými žilami nebo tromboflebitidou, kožními ranami, infekčními chorobami nebo horečkou. Nedoporučuje se masírovat osoby s onemocněním srdce, nádory nebo po operaci. (Atlas přírodní medicíny 2019).

U některých éterických olejů tedy může docházet k podráždění pokožky. Nejobvyklejší dráždivou látkou je fenol nebo aromatický aldehyd, proto by neměly být éterické oleje s vysokým podílem fenolů nebo aromatických aldehydů aplikovány na pokožku v neředěném stavu. Při podráždění je nezbytné provést okamžité zředění nosným olejem a následné omytí teplou vodou a neparfémovaným mýdlem (Buckle 2003).

Oleje se ředí v nosném oleji, kterým je nejčastěji rostlinný olej, vybraný vhodně podle typu pokožky. K ošetření se používají kvalitní nerafinované oleje, například jedlý olej nebo speciální olej pro aromaterapii. Rostlinné oleje sloužící jako základ aromaterapeutické masáží směsi jsou hodnotným zdrojem esenciálních nenasycených mastných kyselin a vitamínu E, který má výrazné antioxidační vlastnosti a je označován jako vitamin mládí. Dále obsahují fosfolipidy a další složky, které pokožku vyživují a ošetřují (Atlas přírodní medicíny 2019). Má-li člověk obavy z případné alergické reakce, je třeba provést před samotným

použitím esenciálního oleje test snášenlivosti: esenciální olej se zředí v poměru 1:10 s rostlinným olejem, aplikuje se na malou oblast kůže na předloktí a nechá se působit 24 hodin. Při podráždění pokožky by se olej jednoznačně neměl používat (Wenzel 2014).

4. Závěr

Bylinná léčba hrála velkou roli v léčení člověka od nepaměti. Ovšem i v dnešní moderní době se stále využívá a její účinnost byla potvrzena řadou výzkumů. Během práce bylo prozkoumáno mnoho různých léčivých rostlin a bylo zjištěno, že mnoho z nich má významné léčivé účinky. Tyto účinky jsou důsledkem obsahu bioaktivních látek v rostlinách, které mají schopnost ovlivňovat různé procesy v lidském těle. Výzkum v oblasti fytotherapie stále pokračuje a snahou vědců je nalézt nové účinné látky a přípravky. Dostupnost léčivých bylin je nyní pro lidi snazší, a to například nákupem přes internet. Nicméně stále existuje řada lidí, kteří si bylinky sbírají nebo si sami pěstují.

Cílem práce také bylo představit široké veřejnosti dostupné poznatky o základech fytotherapie a možnostech vlastní ošetrovatelské péče s využitím fytotherapeutických metod a přírodní medicíny. V moderní době se dnešní společnost opět vrací k přírodní medicíně a hledá harmonii mezi moderní medicínou a přírodními léčebnými metodami. Je však nutné poznamenat, že ani fytotherapie není samozřejmá. I léčba rostlinami má své nástrahy, komplikace, kontraindikace a není schopna vyřešit všechny potíže. Tým nejdůležitějším předpokladem při léčbě všech nemocí a zdravotních potíží nadále zůstává náš životní styl. Odbourání stresových situací, zásady zdravého životního stylu, vyvážená strava, rozumná míra pracovního vytížení a dostatek času vyhrazeného pro odpočinek a vzájemné mezilidské vztahy jsou činiteli, které stále zůstanou nejpodstatnějšími léčebnými opatřeními k odbourání všech potíží.

Závěrem lze tedy konstatovat, že léčivé rostliny mají stále významné místo v moderní medicíně. Díky nim máme k dispozici široké spektrum přírodních léčivých přípravků, které mohou pomoci při léčbě různých zdravotních problémů. Při používání fytotherapie je však důležité být obezřetný a dodržovat správné dávkování a indikace. Je nutné mít v paměti, že i přírodní léčba může mít vedlejší účinky a rizika. Proto je důležité vždy poradit s lékařem před zahájením jakékoli formy léčby.

Na základě zjištěných informací o fytotherapii je vhodné doporučit následující kroky pro praxi. Poskytnout pacientům a dostatečné informace o fytotherapii a jejím využití v léčbě nemocí a zdravotních potíží. Podporovat vzdělávání lékařů a dalších zdravotnických pracovníků v oblasti fytotherapie, aby mohli lépe poradit pacientům s použitím léčivých rostlin. Vytvořit standardizovaný systém pro sběr, skladování a výrobu léčivých bylin, aby byla zajištěna jejich kvalita a bezpečnost pro pacienty. Podpořit výzkum v oblasti fytotherapie a léčivých rostlin, aby bylo možné získat více informací o jejich účinnosti a bezpečnosti. Uvádět na trh pouze léčivé přípravky obsahující standardizované a ověřené léčivé rostliny. Upozornit pacienty na možné negativní účinky a kontraindikace používání léčivých bylin, aby se minimalizovalo riziko nežádoucích účinků. Podporovat pěstování a sběr léčivých rostlin v přírodních podmínkách, aby byly zachovány tradiční metody. Tato doporučení by měla pomoci zlepšit kvalitu fytotherapeutické péče a zvýšit povědomí o jejím využití v léčbě nemocí a zdravotních potíží.

5. Literatura

Aggarwal A, Singla SK, Tandon C. Urolithiasis: Phytotherapy as an adjunct therapy. NIScPR Online Periodicals Repositry **52**: 103-111.

AION CS, s.r.o. 2010–2023. 2023. Zákony pro lidi. Available from <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-378> (accessed April 2023).

Anulika NP, Ignatius EO, Raymond ES, Osasere OI, Abiola AH. 2016. The chemistry of natural product: Plant secondary metabolites. International Journal of Technology Enhancements and Emerging Engineering Research **4**: 2374-4289

Asensi-Fabado MA., Munné-Bosch S. 2010. Vitamins in plants: occurrence, biosynthesis and antioxidant. Trends in Plants Science **15(10)**: 582-592.

Autor neuvaden. 2019. Atlas přírodní medicíny. Bookmedia, Ostrava.

Babula P. 2016. Cytologie a histologie rostlin. Veterinární a farmaceutická univerzita, Brno.

Balakrishnan A. 2015. Therapeutic Uses of Peppermint. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research **7(7)**: 474-476.

Baser KHC, Buchbauer G. 2010. Handbook of essential oils: science, technology, and applications. CRC Press/Taylor, Boca Raton.

Berger RG. 2007. Flavours and Fragrances: Chemistry, Bioprocessing and Sustainability. Springer, Berlin.

Bodlák J. 2004. Příroda léčí: Bylinář s recepty. Granit, Praha.

Bodlák J. 2010. Jak se léčit přírodními prostředky. Poznání, Olomouc.

Buckle J. 2003. Clinical aromatherapy, Churchill Livingstone, New York

Capasso R, Izzo AA, Pinto L, Bifulco T, Vitobello C, Mascolo N. 2000, Phytotherapy and quality of herbal medicines. Fitoterapia **71(1)**: 58-65.

Castleman M. 2004. Velká kniha léčivých rostlin: Klasický průvodce nejlepšími přírodními léčivy představující ty nejlepší – časem i vědou prověřené – léčivé rostliny. Columbus, Praha.

Culina Botanica: Zdravý domov i zahrada 2014–2022. 2022. Culina Botanica. Available from <https://www.culinabotanica.cz/bylinna-apatyka-clanky/historie-bylinarstvi> (accessed April 2023).

Devkota HP at al. 2022. Stinging Nettle (*Urtica Diotica* L.): Nutritional Composition, Bioactive Compound, and Food Functional Properties. Molecules **27(16)**: 5219

Dostál P. 2008. Anatomie a morfologie rostlin v pojmech a nákresech. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Praha.

Faizal A, Geelen D. 2013. Saponins and their role in biological processes in plants. *Phytochemical Review* **12**: 877–893

Farmer-Knowles H. 2011. Léčivé rostliny od A do Z: Nejnovější průvodce světem bylin, stromů a květin: [podrobný přehled květin, stromů a plodů s uzdravovací silou]. Metafora, Praha.

Faur A at al. 2020. Correlations on Phenolic Screening Related to In Vitro and In Ovo Assessment of *Ocimum basilicum* L. Hydro-Alcoholic Extracts Used as Skin Active Ingredient. *Molecules*. **25(22)**: 5442.

Ferreira TS, Moreira CZ, Cária NZ, Victoriano G, Silva Jr WF, Magalhães JC. 2014. Phytotherapy: an introduction to its history, use and application. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* **16**: 290-298.

Flanderková T. 2005. Dějiny bylinkářství. Alternativní terapie. Available from <https://terapie.as4u.cz/cs/alternativni-terapie/terapie-rostlinami-fytoterapie/clanky-obylinkarstvi/dejiny-bylinkarstvi.html> (accessed April 2023).

Fürst R, Zündorf I. 2015. Evidence-Based Phytotherapy in Europe: Where DO We Atand?. *Planta Medica* **81(12/13)**: 962-967.

Gañán J, Martínez-García G, Morante-Zarcelero S, Pérez-Quintanilla D, Sierra I. 2022. Nanomaterials-modified electrochemical sensors for sensitive determination of alkaloids: Recent trends in the application to biological, pharmaceutical and agri-food samples. *Microchemical Journal* **184(A)**: 108136.

Gato M. 2013. Léčivé rostliny: V praktickém bylinkářství, kosmetice a kuchyni. Rubico, Olomouc.

Grešík V. 2008. Léčivé rostliny: Jejich vlastnosti, účinky a použití. Eminent, Praha.

Grünwald J, Jänicke Ch. 2008. Zelená lékárna. Svojtka & Co., Praha.

Grycová L. 2015. Alternativní medicína aneb nekonečná touha žít. *PharmaNEWS* **11-12**: 21-27.

Hassanpour S, Maheri-Sis N, Eshratkiah B, Mehmandar F B. 2011. Plants and secondary metabolites (Tannins): A Review, *International Journal of Forest, Soil and Erosion*, **1(1)**: 47-53

Hermann F. 2007. 100 českých léčivých rostlin. Plot, Praha.

Heřt J. 2011. Alternativní medicína a léčitelství. Věra Nosková, Praha.

- Hudák R. 2014. Léčivé rostliny: Průvodce přírodou. Svojtka & Co., Praha.
- Cheng S-S, Chang H-T, Chang S-T, Tsai K-H, Chen W-J. 2003. Bioactivity of selected plant essential oils against the yellow fever mosquito *Aedes aegypti* larvae. *Bioresource Technology* **89(1)**: 99-102.
- Janča J, Zentrich JA. 1994. Herbář léčivých rostlin. Eminent, Praha.
- Jaroš Z. 1992. Léčivé látky z rostlin. Dona, České Budějovice.
- Jütte R, Heinrich M, Helmstädter A, et al. 2017 Herbal medicinal products – Evidence and tradition from a historical perspective. *Journal Ethnopharmacology* **207**: 220-5.
- Kim BG, Yang SM, Kim SY, Cha MN, Ahn JH. 2015. Biosynthesis and production of glycosylated flavonoids in *Escherichia coli*: current state and perspectives. *Applied Microbiology and Biotechnology* **99**: 2979–2988
- Kincl L, Kincl M, Jarklová J. 2000. Biologie rostlin pro 1. ročník gymnázii. Fortuna, Praha.
- Kothe HW, Passet M. 2006. 1000 Kräuter. Naumann & Göbel ca. Boizenburg.
- Křivánek M. 2013. Domácí receptář přírodní medicíny. Fontána, Olomouc.
- Kybal J. 1988. Naše a cizí koření. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Kytidou K, Artola M, Overkleeft HS, Aerts JMFG. 2020. Plant Glycosides and Glycosidases: A Treasure-Trove for Therapeutics. *Frontiers in Plant Science* **11**: 357.
- Lánská D. a kolektiv. 1990. Koření pro každé vaření. Práce, Praha.
- Li Y, Yang Ch, Ahmad H, Maher M, Fang Ch, Luo J. 2020. Benefiting others and self: Production of vitamins in plants. *Journal of Integrative Biology* **63(1)**: 210-227.
- Ling, X, Bochu W. 2014. A review of phytotherapy of gout: perspective of new pharmacological treatments. *Die Pharmazie – An International Journal of Pharmaceutical Sciences* **69(4)**: 243-256.
- Lombrea A et al. 2020. A Recent Insight Regarding the Phytochemistry and Bioactivity of *Organum vulgare* L. Essential Oil. *International Journal of Molecular Sciences* **21(24)**: 9653
- Lopes CM, Dourado A, Oliveira R. 2017. Phytotherapy and Nutritional Supplements on Breast Cancer. *BioMed Research International* **2017**: 1-42.
- Mahendran G, Laiq-Ur Rahman L. 2020. Ethnomedicinal, phytochemical and pharmacological updates of peppermint (*Mentha × piperita* L.). *Phytotherapy Research* **34(9)**: 2088-2139

Makarska-Białokoz M. 2019. History and significance of phytotherapy in the human history: 1. Phytotherapy in ancient times. Archives of Physiotherapy and Global Researches **23(2)**: 15-19.

Makarska-Białokoz M. 2020. History and significance of phytotherapy in the human history: 2. Phytotherapy in ancient Greece and ancient Rome. Archives of Physiotherapy and Global Researches **24(1)**: 21-23.

Makarska-Białokoz M. 2020. History and significance of phytotherapy in the human history: 3. The development of phytotherapy from the Middle Ages to modern times. Archives of Physiotherapy and Global Researches **24(2)**: 17-22.

Málková J, Koubek M. 2008. Léčivé rostliny. Gaudeamus, Hradec Králové.

Martin J, Diblíková D. 2014. Nežádoucí a toxické projevy předávkování běžnými rostlinnými drogami. Praktické lékárenství **10(5)**: 190-192.

Mendel Y. 2015. Starověká medicína: Dějiny medicíny. Cambridge Stanford Books, místo vydání neuvedeno.

Mert-Türk F. 2006. Saponins versus plant fungal pathogens. Journal of Cell and Molecular Biology **5**: 13-17.

Mihaoui AE, Esteves da Silva JCG, Charfi S, Castillo MEC, Lamarti A, Arnao MB. 2022. Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): A Review of Ethnomedicinal Use Phytochemistry and Pharmacological Uses. Life (Basel) **12(4)**: 479.

Mika K. 1991. Fytoterapia pre lekárov. Osveta, Martin

Mika K. 2018. Fytoterapie perem lékaře. Osveta, Martin.

Ministerstvo zemědělství České republiky. 2020. Situační a výhledová zpráva: Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny. Ministerstvo zemědělství, Praha. Available from https://eagri.cz/public/web/file/677377/WEB_LAKR_2020.pdf (accessed April 2023).

Miraj S, Kopaei R, Kiani S. 2017. *Mellisa Officinalis* L: A Review Study with an Antioxidant Prospective. Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine **22(3)**: 385-394.

Miraldi E, Bains G. 2019. Medicinal plants and health in human history: from empirical use to modern phytotherapy. Journal Of The Siena Academy Of Sciences **10**: 7-12.

Mlčoch Z. 2015. Dějiny, historie léčby bylinami (dějiny fytoterapie) v kostce. Bylinky pro všechny. Available from <https://www.bylinkyprovsechny.cz/uvod/dejiny-fytoterapie/509-dejiny-historie-lecby-bylinami-dejiny-fytoterapie-v-kostce> (accessed April 2023).

Navrátilová Z, Patočka J. 2021. Heřmáněk pravý (*Matricaria chamomilla* L.) a jeho účinky na nervový systém. *Psychiatrie* **25**: 12-16.

Novák J, Skalický M. 2008. Botanika: cytologie, histologie, organologie a systematika. Powerprint, Praha.

Novák J, Skalický M. 2012. Botanika: cytologie, histologie, organologie a systematika. Powerprint, Praha.

Okuda T, Ito H. 2011. Tannins of Constant Structure in Medicinal and Food Plants-Hydrolyzable Tannins and Polyphenols Related to Tannins. *Molecules* **16(3)**: 2191-2217.

Oroojalian F, Kasra-Kermanshahi R, Azizi M., Bassami MR. 2010. Phytochemical composition of the essential oils from three Apiaceae species and their antibacterial effects on food-borne pathogens, *Food chemistry* **120(3)**: 765-770

Osborn A. 1996. Saponins and plants defence – a soup story. *Trends in Plants Science* **1(1)**: 4-9.

Petrisor G, Motelica L, Craciun LM, Oprea OC, Ficai D, Ficai A. 2022. *Melissa officinalis* L.: Composition, Pharmacological Effects and Derived Release Systems. *Nanotechnology in Targeted Drug Delivery*. **23(7)**: 3591.

Půtová B. 2019. Aromaterapie jako součást antropologického diskurzu. *Anthropologia Integra* **10(2)**: 31-45.

Roy A. 2017. A Review on the Alkaloids an Important Therapeutic Compound from Plants. *Journals Pub* **3(2)**: 1-9.

Rucky Š. 2000. Alternativní medicína: Pomoc nebo nebezpečí?. *Návrat domů*, Praha.

Shakeri A, Sahebkar A, Javadi B. 2016. *Melissa officinalis* L. - A Review of Its Traditional Uses, Phytochemistry and Pharmacology. *Journal of Ethnopharmacology* **188**: 204-228.

Sharifi-Rad J at al. 2017. Biological Activities of Essential Oils: From Plant Chemoecology to Traditional Healing Systems. *Molecules* **22(1)**: 70.

Shirwaikar A, Verma R, Lobo R, Shirwaikar A. Phytotherapy–Safety aspects. *NIScPR Online Periodicals Repository* **8**: 55-63.

Skoufogianni E, Solomou AD, Danalatos NG. 2019. Ecology, Cultivation and Utilization of the Aromatic Greek Oregano (*Origanum vulgare* L.): A Review. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, **47(3)**: 545–552.

Švédová Z. 2021. Štědrý bylinářův rok. Grada Publishing a. s., Praha.

- Treben M. 2014. Zdraví z boží lékárny. Dono, České Budějovice.
- Tröndle P. 2008. Wellness domácí rozmazlování. Grada Publishing a. s., Praha
- Vinter V. 2009. Rostliny pod mikroskopem: Základy anatomie cévnatých rostlin. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.
- Votrubová O. 1996. Anatomie rostlin. Karolinum, Praha.
- Wachtel-Galor S, Benzie FFI. 2011. Bylinná medicína: Biomolekulární a klinické aspekty. CRC Press/Taylor & Francis, Boca Raton.
- Wenzel M. 2014. Léčivé rostliny: Nejlepší využití pro zdraví celé rodiny. Grada Publishing a. s., Praha.
- Yoo-Jin K, Lee MS, Yang Y. S, Myung-Haeng H. 2011. Self-aromatherapy massage of the abdomen for the reduction of menstrual pain and anxiety during menstruation in nurses: A placebo-controlled clinical trial. *European Journal of Integrative Medicine* **3(3)**: 165-168.
- Zentrich JA. 2004. Rady bylináře Zentricha. Fontána, Olomouc.
- Zheng Z. 2023. Tradiční čínská bylinná medicína. Vydavatel neuveden. Available from <https://www.zheng.cz/fytoterapie.html> (accessed April 2023).
- Zrubecká A, Ašenbrennerová I. 2008. Aromaterapie v životě ženy. Mladá fronta a. s., Praha
- Zrubecká A. 2021. Aromaterapie podle ročních období. CPress, místo vydání neuvedeno.