

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta
Katedra biologie a ekologické výchovy

***Rostlinné alkaloidy,
jejich využití a zneužití v historii lidstva***

Autor: Michaela Marečková
Vedoucí práce: RNDr. Jana Skýbová

Praha 2009

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Jany Skýbové a že jsem citovala všechny použité informační zdroje.

Praha, 7. 4. 2009

Mařetona Michaela

Poděkování

Děkuji vedoucí mé práce RNDr. Janě Skýbové za vstřícnost, ochotu a pomoc při zpracování mé bakalářské práce.

Děkuji také své mamince, která mě při celých studiích velmi podporovala a byla mi cennou oporou. Také děkuji mým přátelům, za pomoc při formátování mé práce.

Poslední poděkování patří všem členům Katedry biologie a ekologické výchovy za velmi milé a přátelské prostředí, v němž můžeme studovat.

Obsah

1 Úvod.....	3
2 Cíle bakalářské práce.....	5
3 Základní pojmy	6
4 Účinky drog na lidský organismus.....	8
5 Rozdělení a výskyt alkaloidů.....	11
5.1 Definice alkaloidu.....	11
5.2 Toxikologicky významné skupiny alkaloidů	11
6 Rostlinné jedy v historii lidstva, aneb dějiny travičství	15
6.1 Rozdělení „Historických jedů“	16
6.2 Dějiny travičství	17
6.2.1 Slavné mytologické travičky.....	17
6.2.2 „Smrt starých pánů“	19
6.2.3 Jedy s „božským původem“	20
6.2.4 Čarodějnické procesy	22
7 Rostliny obsahující alkaloidy (jejich využití v medicíně, lidovém léčitelství, tradiční i netradiční recepty a použití)	24
7.1 Čeleď: Hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>).....	24
7.1.1 Pelyněk černobýl (<i>Artemisia vulgaris</i> L.)	24
7.1.2 Pelyněk pravý (<i>Artemisia absinthium</i> L.)	27
7.2 Čeleď: Konopovité (<i>Cannabaceae</i>)	29
7.2.1 Konopí seté (<i>Cannabis sativa</i> L.).....	29
7.3 Čeleď: Lilkovité (<i>Solanaceae</i>).....	32
7.3.1 Blín černý (<i>Hyoscyamus niger</i> L.).....	32
7.3.2 Durman obecný (<i>Datura stramonium</i> L.)	35
7.3.3 Pokřín lékařský (mandragora) (<i>Mandragora officinarum</i> L.)	37
7.3.4 Rulík zlomocný (<i>Atropa belladonna</i> L.).....	40
7.4 Čeleď: Miříkovité (<i>Apiaceae</i>)	44
7.4.1 Bolehlav blamatý (<i>Conium maculatum</i> L.)	44
7.5 Čeleď: Pryskyřníkovité (<i>Ranunculaceae</i>)	46
7.5.1 Oměj šalamounek (<i>Aconitum napellus</i> L., <i>plicatum</i>)	46
7.5.2 Oměj vlčí mor (<i>Aconitum lycoctonum</i> L., <i>vulparia</i>)	49
7.6 Čeleď: Pryšcovité (<i>Euphorbiaceae</i>).....	51
7.6.1 Skočec obecný (<i>Ricinus communis</i> L.).....	51
7.7 Čeleď: Tisovité (<i>Taxaceae</i>).....	54
7.7.1 Tis červený (<i>Taxus baccata</i> L.).....	54
7.8 Čeleď: Liliové (<i>Liliaceae</i>)	57
7.8.1 Vraní oko čtyřlísté (<i>Paris quadrifolia</i> L.).....	57
7.9 Čeleď: Paličkovcovité (<i>Clavicipitaceae</i>)	58
7.9.1 Paličkovice nachová (<i>Claviceps purpurea</i>)	58
8 Diskuze	61
9 Závěr.....	63
10 Seznam použité literatury	64
11 Přílohy.....	66
11.1 Chemické vzorce alkaloidů	66

Abstrakt

Tato bakalářská práce s názvem „*Rostlinné alkaloidy, jejich využití a zneužití v historii lidstva*“ má za úkol seznámit čtenáře se základními toxikologickými a farmakologickými termíny. Dále pak s historií využívání a především zneužívání rostlin obsahujících alkaloidy. Blíže pak seznámit s vybranými zástupci jedovatých rostlin, vyskytujících se na území naší republiky a jejich použitím od nejstarších dob antiky až po dnešek. Je zde popsáno zneužití těchto rostlin k travičství a využití v lidovém léčitelství, homeopatii i moderní medicíně.

Informací v této práci obsažených lze prakticky využít při výuce odborných předmětů, jako je například toxikologie, farmakologie nebo farmakognózie na středních odborných školách se zaměřením na chemický a farmaceutický průmysl.

Klíčové pojmy:

Rostlinné alkaloidy, jedovaté rostliny, využití a zneužití jedovatých rostlin.

Abstract

The aim of this bachelor work "*Vegetable alkaloids, their usage and abuse during the history of humanity*" is to demonstrate the basic toxicological and pharmacological thesis to readers, furthermore the history of usage and especially abuse all the vegetables that contain alkaloids. One of the important parts illustrates the selected representative toxic plants that occur and can be found in our lands, in addition their usage from the antique periods till today. This work also focuses to the misuse of these vegetables in the area of poisoning and on the other hand their usage in the traditional medicine, homeopathy and also in the modern medicine.

The information in this work can practically be used, primarily in the speciality education, such as toxicology, pharmacology, pharmacognosy on the intermediate schools specialized to chemical and pharmaceutical industry.

Keywords:

Vegetable alkaloids, toxic plants, usage and abuse of toxic plants.

1 Úvod

Ke zvolení právě tohoto tématu bakalářské práce mě inspirovaly přednášky předmětu „Úvod do toxikologie“, jež jsem absolvovala na VŠCHT v Praze. Přednášejícím byl pan Doc. Klusoň, který měl velice zajímavým způsobem zpracovány především dějiny toxikologie. Toto téma mě natolik fascinovalo, že jsem se mu rozhodla věnovat ve své bakalářské práci.

Mezi využitím a zneužitím rostlinných toxinů (alkaloidů) je pouze velmi úzká hranice. Záleží pouze na člověku, jak tyto vědomosti využije nebo zneužije, zda zvolenou dávkou bude léčit, zabíjet nebo dokonce vraždit. V pozitivním případě i ty nejjedovatější rostliny mohou, být velmi přínosné pro lékařskou vědu a být využity, jako velmi účinná terapeutika. Nezáleží na stupni jedovatosti rostliny, ale pouze na účelu jejího využití, způsobu a užití dávce.

Cílem této bakalářské práce je poukázat na to, že rostliny obsahující pro člověka toxické alkaloidy, nemusí být člověkem pouze zneužity (travičství, toxikomanie), ale především mohou být také využity např. v moderní medicíně, lidovém léčitelství a homeopatii.

V prvních kapitolách se věnuji základním toxikologickým pojmům, vysvětlení odborných farmakologických termínů (formy účinků látek na organismus), které se nejčastěji vyskytují v sedmé kapitole a vysvětlením definice a rozdělení alkaloidů. Toto je důležité pro uvedení do celého děje. Vycházela jsem především z informací, které uvádí Baloun 1989.

V šesté kapitole, popisující dějiny travičství, jsem vycházela především z práce Doc. Klusoně, který se tímto tématem rozsáhle zabývá. Zde jsem popsala průřez dějinami lidstva od období antiky až po dnešní dobu a výskytu zmínek, mýtů a historicky doložených informací o využití a především zneužití rostlin obsahujících alkaloidy.

V poslední části se věnuji podrobněji jednotlivým rostlinám zmíněným v šesté kapitole. Uvádím zde účinky na lidský organismus, jejich využívání

v léčitelství i moderní medicíně, příznaky a průběh otrav a další zajímavosti, které se mi podařilo vyhledat jak v odborných publikacích, tak i z neoficiálních zdrojů např. na internetu.

2 Cíle bakalářské práce

Cílem mé bakalářské práce bylo pokusit se vytvořit studijní materiál k obohacení a rozšíření výuky předmětů toxikologie, farmakognózie nebo farmakologie na středních a vyšších odborných školách.

Do jednoho celku jsem seskupila a zpracovala informace z mnoha různých zdrojů zabývajících se zneužitím rostlinných alkaloidů v dějinách travičství a současně jejich historické i současné využití při léčbě v lidovém léčitelství, homeopatii i moderní medicíně.

3 Základní pojmy

V této kapitole uvádím přehled základních pojmů týkajících se jedovatých a toxických látek a typy otrav. Toto jsou důležité klíčové pojmy k uvedené problematice, kterou se zabývám v této bakalářské práci. Jsou zde vysvětleny odborné termíny používané v následujících kapitolách.

Toxická látka (jed)

Je to každá látka, která podána v minimálním množství nebo v malém množství, na základě svých chemických a fyzikálně chemických vlastností po vstřebání organismus poškodí, tj. vyvolá různě těžké chorobné změny, které mohou vést až k smrti.

(BALOUN. 1989. str. 15)

Jedovatá rostlina

Jedovatá rostlina způsobuje po požití nebo vniknutí do těla poraněním poruchu zdraví (otravu) člověka nebo zvířete. Jedovatost jednotlivých orgánů rostliny může být různá a může se měnit i podle stáří rostliny nebo podle roční doby, kdy byla rostlina požitá. Množství jedovatých látek nebývá v rostlině stálé ani v průběhu jediného dne.

(BALOUN. 1989. str. 15)

Toxicita látek

Toxicita látek se vyjadřuje kvantitativně, nečastěji velikostí dávky potřebné k dosažení určitého účinku. Jen výjimečně je toxicita přímo úměrná dávce. Tato závislost může být exponenciální nebo (častěji) může mít křivka závislosti esovitý tvar. Kvantitativní vyjádření toxicity tedy není jednoduché. Nejčastěji se k jejímu vyjádření užívá statisticky zjištěných parametrů:

Minimální smrtelná dávka (*dosis letalis minima*): je taková nejmenší dávka, kterou usmrtí jedno zvíře většího souboru.

Maximální smrtelná dávka (*dosis letalis maxima LD₁₀₀*): je naopak nejmenší dávka, při které je usmrceno 100% pokusných zvířat. Obě tato vyjádření nejsou dostatečně informativní, neboť neudávají pouze vlastnosti jedu, ale též malou nebo velkou odolnost některého ze zvířat v souboru.

Střední smrtelná dávka (*dosis letalis media, LD₅₀*): je mnohem spolehlivějším ukazatelem toxicity. Při této dávce je usmrcena polovina pokusných zvířat. Při dostatečně velkém souboru tento parametr není ovlivňován individuální citlivostí zvířat. Při aplikaci na člověka je však třeba opatrnosti. Mezidruhové rozdíly v citlivosti na jedy jsou někdy řádové. Například LD₅₀ atropinu pro člověka je 1,5 mg/kg, však pro králíka, který je schopen tento alkaloid štěpit, je LD₅₀ 1500 mg/kg.

Střední toxická dávka (*dosis toxica media, TD₅₀*): je méně spolehlivým ukazatelem toxicity. Tato dávka způsobí u poloviny zvířat v souboru určité toxické příznaky.

(BALOUN. 1989. str. 15, 16)

Akutní otrava

Akutní otrava je definována jako stav po jednorázovém požití jedovaté látky, popřípadě po požití opakovaném v poměrně krátkém intervalu, charakterizovaný klinickým obrazem prudké otravy ohrožující základní životní funkce postiženého.

(BALOUN. 1989. str. 16)

Chronická otrava

Chronická otrava je způsobena opakovaným příjmem jedu v dlouhém časovém intervalu (týdny, měsíce, roky) a obvykle v malých dávkách, které nevyvolávají akutní příznaky. Její průběh neohrožuje bezprostředně život, ale dlouhodobě nebo trvale poškozuje zdraví postiženého.

(BALOUN. 1989. str. 16)

Antidotum (protijed)

Antidotum je látka, která neutralizuje účinek jedu. Principem může být např. vytěsnění jedu z cílové struktury (např. receptoru), urychlení rozkladu jedovaté látky, její adsorpce nebo ovlivnění funkce antagonistického systému vzhledem k tomu systému, který byl porušen intoxikací.

(BALOUN. 1989. str. 16)

4 Účinky drog na lidský organismus

Tato kapitola popisuje druhy účinků rostlinných drog na lidský organismus.

Abortiva

Látky vyvolávající potrat.

Afrodiziaka

Látky působící povzbuzení sexuálního vzrušení a navozující intenzivnější sexuální prožitky.

Amara

Droga obsahující hořké látky, jež stimulují sekreci trávicích šťáv a podporují chuť k jídlu.

Analgetika

Jsou látky, které svým účinkem působí zmírnění nebo odstranění bolesti.

Anestetikum

Látka působící znecitlivění.

Antiastmatika

Látky příznivě účinkující proti astmatickým projevům a záchvatům.

Antihelmintika

Látky, které působí proti střevním parazitům.

Antiparazitikum

Látka zbavující živočichy parazitů (cizopasníků).

Antirevmatikum

Látky zmírňující projevy revmatismu (otoky a bolesti kloubů). Působí protizánětlivě.

Antiseptikum

Látky ničící a zabraňující sepsi (růstu a šíření bakterií, virů a jiných mikroorganismů).

Digestivum

Látka, která podporuje trávení doplněním snížené hladiny trávicích enzymů.

Expektorancia

Látky podporující vykašlávání a ředění sputa (hlenu) horních cest dýchacích (usnadňují vykašlávání).

Homeopatikum

Látka, která má podobné účinky jako léčená nemoc (léčba podobného podobným).

Hypnotikum

Látka navozující spánek.

Laxativa (Laxans)

Látky působící jako projímadla (zvýšení peristaltiky střev, změkčení či zředění stolice).

Mydriatika

Látka vyvolávající rozšíření oční zornice.

Narkotikum

Látka, která má uklidňující, uspávací a bolest tišící účinky. Využívá se při narkóze.

Roborancia (Roborans)

Látky posilující a povzbuzující chuť k jídlu.

Sedativum

Účinkem této látky dojde k potlačení vlivu centrální nervové soustavy, dojde tak ke zklidnění, uvolnění, zmírnění strachu, zpomalení reflexů, zpomalení dýchání, ospalosti apod.

Spasmolytika

Látky působící na relaxaci hladkého svalstva a proti křečím.

Stimulancia

Látky působící povzbuzujícím účinkem (např. kofein, nikotin a některé zakázané drogy).

Tonikum

Látka působící regeneračním, výživným a posilujícím účinkem na celý organismus.

(<http://slovník-cizich-slov.abz.cz/>)

5 Rozdělení a výskyt alkaloidů

V této kapitole popisují definice alkaloidů, jež jsou důležité pro uvedení do celé problematiky. Popisují zde alkaloidy jako chemické látky. Dále uvádím hlavní skupiny rostlinných alkaloidů, jejich chemické složení a strukturu, účinky na organismus, a rostliny, které tyto alkaloidy obsahují.

5.1 Definice alkaloidu

Alkaloidy jsou obvykle zásaditě reagující dusíkaté metabolity. Deset procent všech rostlinných druhů pravděpodobně obsahuje alkaloidy, v rostlinách již bylo dosud objeveno kolem 5000. Struktura alkaloidů je velice různorodá, ale spojují je některé společné vlastnosti: dusík je vázán převážně v heterocyklu, někdy i v postranním řetězci, vždy však má aminový charakter (nejjednodušší alkaloidy bývají označovány jako biogenní aminy nebo také protoalkaloidy), biosynteticky pocházejí z aminokyselin lysinu, ornithinu, fenylalaninu, tyrosinu nebo tryptofanu, mají velkou fyziologickou účinnost na lidský a zvířecí organismus.

(BALOUN. 1989. str. 26)

5.2 Toxikologicky významné skupiny alkaloidů

Chinolizidinové alkaloidy

Chemicky jsou to deriváty norlupinanu. V rostlinné říši se vyskytují značně rozptýleny. Toxikologicky jsou velmi významné alkaloidy cytisin (vzorec 1), spartein (vzorec 2) a jim podobné, nacházející se v čeledi bobovitých (*Fabaceae*).

(BALOUN. 1989. str. 27)

Piperidin/pyridinové alkaloidy

Příkladem piperidinového alkaloidu je vysoce toxický koniin (vzorec 3) z bolehlavu blamatého (*Conium maculatum*), který vzniká, pro alkaloidy

atypicky, cestou acetátové syntézy, nikoli z aminokyseliny. Další zajímavé látky této skupiny jsou pyridinové alkaloidy tabáku (*Nicotiana*) – nikotin (vzorec 4) a anabasin (vzorec 5). Nikotin vzniká z aminokyseliny ornithinu a nikotinové kyseliny (jejími prekurzory jsou glycerol a asparagová kyselina). Anabasin je syntetizován z lysinu a nikotinové kyseliny. K této skupině alkaloidů patří také terapeuticky významný lobelin (vzorec 6) z lobelky (*Lobelia*), arekolin z arekové palmy (*Areca catechu*), ale i toxikologicky významné tropové alkaloidy. Biogeneze těchto látek začíná u ornithinu, který dává vznik cyklickému pyrolidinovému derivátu; kondenzací s třemi acetátovými jednotkami vzniká alkohol tropanal. Estery tohoto alkoholu s kyselinami (tropanová, mandlová, benzoová) jsou typickými alkaloidy rostlin čeledi lilkovitých (*Solanaceae*) – hyosciamin (vzorec 7) a jeho racemát atropin (vzorec 8) a skopolamin (vzorec 9). Do této skupiny patří i známá návyková látka - alkaloid kokain (vzorec 10) získaný z jihoamerické rostliny rudodřevu koka (*Erithroxylon coca*). Hepatotoxitou a kancerogenitou vynikají alkaloidy starčku (*Senecio*), který obsahuje pyrolizidinové báze senecionin (vzorec 11), senecifyllin, retrorsin (vzorec 12) adt.

(BALOUN. 1989. str. 27)

Isochinolinové alkaloidy

Jsou to především toxické látky makovitých rostlin (*Papaveraceae*) – morfin (vzorec 13), papaverin (vzorec 14), chelerythrin (vzorec 15), bulbokapnin apod., alkaloidy hlavěnky dávivé (*Uragoga ipecacuanha*) a dalších terapeuticky a toxikologicky významných rostlin. Biosyntéza, přes značné strukturální rozdílnosti konečných metabolitů, společně vychází z fenylalaninu nebo tyrosinu a směřuje přes důležité meziproducty norlaudanosolin a retinokulin k benzilisochinolinovým a aporfinovým strukturám isochinolinových alkaloidů. Podobnou biogenezi má i kolchicin a jeho deriváty, které jsou nebezpečnými jedy očunu (*Colchicum*). Kolchicin má velice specifickou strukturu, ale byl dokázán biosyntetický základ ve fenylalaninu a tyrosinu i významná úloha isochinolinového alkaloidu autumnalinu jako meziproductu při jeho syntéze.

(BALOUN. 1989. str. 27)

Indolové alkaloidy

Asi čtvrtina alkaloidů má za základ chemické struktury indol. Tento je zabudován buď v jednoduchých molekulách, jakou má gramin, psilocybin anebo v složitějších strukturách "komplexních alkaloidů" typu aspidosperminu, korynanteinu či ibogainu, kdy do biogeneze látek je kromě aminokyselin a z nich vznikajícího indolového cyklu zapojena i monoterpenická jednotka loganin nebo sekologanin. Ještě složitější strukturu vykazují deriváty lysergové kyseliny – námelové alkaloidy (ergometrinergotamin, ergokristin apod.) (vzorec 16). Indolové alkaloidy představují velmi rozsáhlou a terapeuticky velmi dobře využitelnou skupinu sekundárních metabolitů; s většinou rostlin je produkujících se však v našich oblastech nesetkáme. Intoxikace hrozí spíše po nesprávném požití léčiv s jejich obsahem. Výjimkou je náš domácí barvínek (*Vinca*) z čeledi toješťovitých (*Apocynaceae*).

(BALOUN. 1989. str. 28)

Steroidní alkaloidy

Biogeneze těchto látek je cestou tvorby skvalenu a jeho cyklizací. Jako důležitý intermediát zde vystupuje cholesterol. Řadíme k nim cholestanové glykoalkaloidy lilku (*Solanum*) – solamin, solanidin, tomatin, solasodin apod., toxické metabolity kýchavice (*Veratrum*) a komonky (*Petilium*) – jervin, cyklopamin, cykloposin, protoveratrinu atp., pregnanové alkaloidy zimostřázu (*Buxus*) – cyklobuxin, cyklobuxoviridin, buxtauin.

(BALOUN. 1989. str. 28)

Terpenické alkaloidy

Do této skupiny jsou řazeny polyesterifikované norditerpeny, mající ve své molekule methylovaný nebo ethylovaný dusík (tzv. alkaminy). Patří k nim vysoce toxické metabolity oměje (*Aconitum*) a stračky (*Delphinium*) – akonitin, mezakonitin, ajacin.

(BALOUN. 1989. str. 28)

Další alkaloidy

Toxikologicky významný je i jednoduchý amin efedrin, izolovatelný z chvojníku (*Ephedra*), který biosynteticky vychází z fenylalaninu. Má výrazný centrálně stimulační účinek. Od anthranilové kyseliny jsou odvozeny alkaloidy routy (*Ruta*) – graveolin, graveolinin, skimmianin apod., způsobující kožní alergie.

(BALOUN. 1989. str. 28)

Chemické vzorce vybraných alkaloidů jsou v přílohách 11.1

6 Rostlinné jedy v historii lidstva, aneb dějiny travičství

Tato kapitola popisuje především zneužití rostlinných alkaloidů v historii lidstva k travičství a toxikomanství. Zmíněné druhy rostlin podrobněji popisují a rozebírám jejich obsahové látky, účinky a užití v kapitole 7.

Otravy provázejí lidské dějiny již od počátku. S úmyslným trávením (travičstvím) se setkáváme od dob antiky, středověku, období renesance i baroka a ani dnešní moderní doba nebyla tohoto fenoménu ušetřena. Formy a prostředky se proměňovaly podle toho, jak se rozvíjela míra lidského poznání v oblastech biologie, lékařství, chemie, kriminalistiky a toxikologie, ale důvody travičů se za tisíce let nikterak nezměnily. Nenávist, náboženská zaslepenost, touha po moci, bohatství, závist, zloba a pomsta.

Také ani náhodným otravám se nevyhneme. Příroda kolem nás oplývá rozmanitými rostlinnými a živočišnými jedy.

S rozvojem lékařských věd se začalo ukazovat, že mnoho sloučenin nebezpečných lidskému organismu, může být za určitých okolností využita také jako léčivo. Tuto skutečnost jasně formuloval v roce 1527 Philippus Theoprastus Bombastus von Hohenheim, též známí i jako *Paracelsus*. Základní poučka definující jedovatou substancí zněla: „*Pouze dávka rozhoduje, je-li látka jedem.*“



Obr.1

Obr.1. Paracelsus (<http://poisonconsult.com/images/Paracelsus.jpg>)

Mezi farmaceuticky velmi atraktivní sloučeniny patří například námelové alkaloidy. Připravují se z nich například antivirotika, antimigrenika, antidepresiva a mnoho dalších preparátů. Tyto alkaloidy byly, ale v historii také zdrojem mnoha vážných hromadných otrav (ergotismus). Toto způsobovala nižší houba paličkovice nachová (*Claviceps purpurea*), která parazituje na travinách, včetně

obilovin (přezimujícím stádiem je námel, jež obsahuje toxické látky a jímž byla kontaminována mouka).

(KLUSOŇ, 2004)

6.1 Rozdělení „Historických jedů“

Pojem „Historický jed“ není odborným termínem. Pouze poukazuje na skutečnost, že se jedná o látky, které se v lidských dějinách opakovaně objevují a byly využívány jako jedy nebo se staly příčinou náhodných otrav. Řada těchto jedů později našla své uplatnění v medicíně jako léčivá látka.

Přírodní organické látky, které se využívaly jako jedy se dále dělí dle svého původu na: mikrobiální toxiny, rostlinné toxiny, toxiny jedovatých hub a živočišné toxiny. My se budeme dále důkladněji zabývat hlavně rostlinnými toxiny, konkrétněji alkaloidy.

V dějinách historických otrav hrají velice významnou roli vyšší jedovaté rostliny. Ty obsahují, mimo látek společných všem rostlinám, ještě další sloučeniny, které mají bezprostředně škodlivý účinek na živé organismy. Tyto látky bývají charakteristické pro jeden rostlinný druh, ale mohou se vyskytovat i u více rostlinných druhů, někdy i u celého rodu. Rostlinné jedy jsou v přírodě velice časté, téměř každá rostlina obsahuje nějaký typ alkaloidu. Rostlinné jedy jsou o něco méně jedovaté, než mikrobiální toxiny. Jako příklad typického zástupce jedu vyšších rostlin můžeme uvést ricin. Je obsažen v rostlině skočec obecný (*Ricinus communis*) z čeledi *Euphorbiaceae*. Hodnota LD_{50} pro ricin je $6 \cdot 10^{-6} \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$. Typickými skupinami rostlinných jedovatých sloučenin jsou: alkaloidy, glykosidy, nízkomolekulární glykoproteiny, terpeny, atp.

Další významná skupina rostlinných jedů jsou nižší houby, tzv. mikromycety a jejich metabolity. Patří společně s kvasinkami a kvasinkovitými mikroorganismy do skupiny mikroskopických hub. Mykotoxiny s výrazným zdravotnickým dopadem jsou především námelové látky, aflatoxiny, patulin, citrinin, atd. O vysoké jedovatosti této skupiny svědčí například vysoká toxicita aflatoxinu AFB_1 jehož LD_{50} je $0,4 - 10 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, tento aflatoxin má také vysokou karcinogenitu.

Podstatnou skupinu tvoří také jedovaté vyšší houby, makromycety. Vytvářejí plodnice obsahující houbové jedy. Náhodné otravy houbami byly a ještě jsou poměrně dosti časté. Houby mohou působit řadu druhů otrav jako například: halucinogenní syndrom (muchomůrka červená), hepatonefrotoxický syndrom (muchomůrka zelená), gastroenterodispeptický syndrom (hřib satan), atd.

(KLUSOŇ, 2004)

6.2 Dějiny travičství

6.2.1 Slavné mytologické travičky

O náhodném nebo úmyslném použití jedovatých nebo omamných látek se objevují zmínky už v době předantické. O otrávených hrotech šípů nebo tajemné halucinogenní somě se zmiňují již starověké indické Vědy. Také v příběhu o Jonášovi ze Starého zákona je zmínka o jedovatém skočci obecném (*Ricinus communis*). Často nalezneme také zmínky o konopí, mandragoře a dalších.

Na toto téma je velmi bohatá hlavně řecká mytologie, kdy známe hned několik traviček popsaných ve starých bájích a pověstech. Například bohyně Hekaté, dcera titána Persea a jeho ženy Asterie, byla známá jako velmi schopná bohyně a také velice zručná manipulátora s jedy. Lovila zvěř pomocí otrávených šípů, jejichž hroty namáčela do jedovatého roztoku nazývaného *toxikon*. Tutéž látku používala i pro své travičské cíle.

Další zručnou travičkou popsanou v řeckých bájích je pomstychtivá Médea, která po zradě milovaného Iasona sprovodila ze světa jeho nastávající korintskou princeznu Kreúsu, jíž poslala šaty napuštěné prudkým jodem. Podle pověstí princezna po obléknutí tohoto svatebního roucha uhořela. To by mohlo připomínat například gangrenózní ergotismus neboli také „oheň svatého Antonína“. Jedním z příznaků této otravy jsou končetiny člověka, které připomínají ohořelé pahýly. I epidemie z roku 430 př. n. l., jež byla označována jako Athénský mor, byla nejspíše ergotismem. Toto bylo způsobeno námelovými alkaloidy (ergotamino-ergotoxinové skupiny) obsažené v námelu

(sklerocium – přezimující stádium) paličkovice nachové (*Claviceps purpurea*) parazitující na kulturních travinách. Tyto alkaloidy mají vazokonstrikční vlastnosti. To znamená, že zužují cévy v okrajových částech těla a mohou způsobit těžké gangrény. Z toho se můžeme domnívat, že se Kreúsa mohla takto otrávit při svatební hostině kontaminovaným pečivem.

Dnes již samozřejmě s jistotou nevíme jaké substance tyto travičky používaly, je ale dost možné, že jim za základ sloužil v antice velmi oblíbený vývar z jehlic a drcených semen tisu červeného (*Taxus baccata*), obsahující alkaloidy taxiny a nebo výtažek z bylin druhu *Aconitum* (v antice nejoblíbenější jedovatá rostlina).

Oměj (*Aconitum*) byl odjakživa nejoblíbenějším nástrojem travičů. Tato rostlina patří mezi pryskyřníkovité rostliny rostoucí na severní polokouli. Celá skupina zahrnuje až několik desítek druhů. Například oměj pestrý (*Aconitum variegatum*), oměj šalamounek (*Aconitum napellus*), oměj tuhý (*Aconitum firmum*) atd. V lidovém travičství se s oblibou využíval oměj vlčí mor (*Aconitum vulparia*) k trávení vlků, jímž se předhazovalo maso potřené jedovatým extraktem. V listech a především v kořeni oměje je obsaženo velké množství toxických diterpenoidních alkaloidů jako např. akonitin, napellin, isochinolinový alkaloid magnoflorin. Příznaky otravy se objevují již po požití 0,2 mg akonitinu a smrtelnou dávkou pro člověka je 1 až 5 mg. Oměj je nepochybně jednou z nejedovatějších evropských rostlin. Není divu, že římský císař Trajanus roku 117 n. l. zakázal pěstování oměje pod trestem smrti.

(KLUSOŇ, 2004)



Obr.2



Obr.3

Obr.2. Hekaté (<http://astronomia.zcu.cz/hvezdy/obr/nazvoslovi/hecate2.gif>)

Obr.3. Médea (<http://medea.navajo.cz/medea.jpg>)

6.2.2 „Smrt starých pánů“

Sokratova poprava v roce 399 př. n. l. je historickou událostí. Sokrates byl odsouzen k vypití číše jedu. Víme zcela přesně, o jaký jed se jednalo. Byl to výtažek z bolehlavu blamatého (*Conium maculatum*) jehož účinnou látkou je alkaloid piperidinového typu – koniin (α -propylpiperidin). O číši bolehlavu a posledních chvílích velkého filosofa píše Platón ve svém spise *Phaedo*. Popis průběhu otravy je naprosto shodný s příznaky otravy koniinem. Silně těkavý alkaloid koniin blokuje smyslové a motorické nervy a dochází k svalové paralýze a smrti následkem obrny dýchacích svalů. Postižený pocituje nejprve chlad a brnění v končetinách, které se stávají bezvládnými. K tomuto, ale dochází až po určité době a to i při vysoké dávce. Nejdříve za půl hodiny po intoxikaci. Koniin je cítit jako zápach myšiny a jsou na něj nejbohatší plody bolehlavu (obsahují až 0,7%). Toxická dávka je asi 60 mg a smrtelná dávka je 0,15 až 0,3 g (podstatně méně jedovatý než akonitin, alkaloid oměje).

Roku 54 n. l. byl otráven římský císař Claudius. Víme, kým byl otráven, ale dodnes není jisté čím byl otráven. Otrávila ho jeho třetí žena a současně také vlastní neteř Agrippina, jež byla velice zběhlá travička s velkými mocenskými ambicemi. Agrippina měla na svědomí i svého druhého manžela Passiena Crispa, římského konzula, který si podepsal ortel smrti tím, že Agrippinu ustanovil univerzální dědičkou. Claudius váhal s řešením nástupnické otázky jejího syna Nera a tím se stal pro svou manželku nepohodlným. Podala mu k večeři otrávenou houbovou omáčku. Intoxikace se podle některých zdrojů projevila ihned, podle jiných až po hodině až dvou. Celou noc císař trpěl a k úmrtí došlo až druhý den ráno. Většina zdrojů tvrdí, že došlo k otravě houbami (muchomůrkou zelenou nebo jízlivou). Otrava těmito houbami má však úplně jiné příznaky a průběh. Jídlo připravené z mladých muchomůrek zelených (*Amanita Phalloides*) se vyznačuje jemností, chutností a lahodností. Obsažené toxiny (amatoxiny a fallotoxiny) jsou dobře rozpustné ve vodě a jsou termostabilní. První příznaky otravy se projevují 8 až 18 hodin po konzumaci.

Falloidin (Fallotoxin) má afinitu k játrům a amanitin (amatoxin) k tubulům ledvin. Letální dávka α -amanitinu je pro člověka 0,1 mg/kg. K smrtelné otravě tedy stačí asi 50 g hub. První příznaky se projeví až po poškození většího počtu jaterních buněk (8-18 hodin po požití). První příznaky jsou malátnost, nevolnost, bolesti hlavy, mrazení, poté se dostavuje prudké zvracení, silné průjmy, poruchy močení, toto vše vede k dehydrataci, demineralizaci, případně až k oběhovému kolapsu. Pokud pacient přežije tuto fázi, dochází k ústupu těchto příznaků a ke zklidnění. Otrava však postupuje do další fáze. 3. až 4. den od intoxikace dochází k toxickému poškození ledvin a rozvíjí se jaterní koma. Smrt nastává 4. až 7. den po intoxikaci. Tyto příznaky tedy neukazují na otravu z hub a císař byl otráven nějakým dobře vyzkoušeným rostlinným jedem.

(KLUSOŇ, 2004)

6.2.3 Jedy s „božským původem“

Pelyněk pravý (*Artemisia absinthium*) nese v latinském názvu jméno bohyně Artemis, ochránkyně a vládkyně přírody a bohyně plodnosti. V starověkém Řecku a později i Římě se při slavnostech Artemisie, zasvěcených této bohyni, pelyněk rituálně pojídal jako ztělesnění této bohyně. Odvar z pelyňku byl v Řecku považován za nápoj síly a odvahy. Později se tato bylina objevuje v starogermské vykuřovací směsi, jako součást magického devatera bylin, které se používaly na zahánění nedobrých duchů a dodání síly, zdraví a odvahy. Po staletí se pelyněk používal jako lék při horečkách, žaludečních potížích, jaterních chorobách, revmatizmu, proti střevním parazitům, atd.

Pelyněk, ale také můžeme spojit i s velmi vážnými otravami. Jeho silice obsahují neurotoxický a neuroaktivní thujol a jeho keton thujon (asi 10%) a absintin a anabsintin.

Pelyněk byl hlavní ingrediencí světle nazelenalého alkoholického nápoje jménem Absint, který byl velice oblíben francouzskou společností 19. a počátku 20. století. Absint byl poprvé připraven v roce 1792 francouzským lékárníkem Pierrem Ordinaire a byl předepisován jako lék. Po pěti letech získal recepturu

H. Louis Pernod jež začal vyrábět a distribuovat absint ve velkém. V roce 1914 se ve Francii vypilo neuvěřitelných 40 milionů litrů tohoto nápoje. O rok později byla výroba absintu přísně zakázána. Bylo prokázáno, že při dlouhodobé konzumaci absintu se vytváří závislost a dochází ke chronické otravě, tzv. absintismu. Somatické (tělesné) projevy se vyznačují třesem, kolikami, bolestmi končetin, křečovými záškuby svalstva. O mnoho vážnější jsou poruchy spojené s jeho neurotoxicitou. Objevují se poruchy intelektu, hrozivé halucinace, těžké deprese, epileptické záchvaty, nastává až stav naprosté etické degenerace individua (psychiatrický termín).

Rulík zlomocný (*Atropa belladonna*) nese jméno po řecké bohyni osudy Atropos, která neúprosně přestřihávala nit osudu. Druhé jméno *belladonna* znamená „půvabná paní“ a souvisí se skutečností, že alkaloid atropin způsobuje rozšíření zornic. Toto bylo velice v módě především v renesanční Itálii, kdy se dámy dobrovolně chronicky intoxikovali atropinem, aby zvýšily svou krásu a přitažlivost. Rulík byl oblíbenou rostlinou travičů a traviček, objevuje se v souvislosti a Livii, ženou císaře Augusta, s rodinou Borgiů, Alžbětou Báthoryovou, a dalšími. Traviči často využívali toho, že otrava může nastat i po opakovaném požití masa nebo mléka zvířete, které rulík spásalo. Některé zvířata mají na atropin vyvinutou docela velkou odolnost (např. králík, koza, ovce, bažanti, zpěvní ptáci, plži). Celá rostlina je prudce jedovatá. Obsahuje tropanové alkaloidy (kořen až 1,5%) – atropin a hyosciamin, v menším množství skopolamin a belladonnin.

Vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*), jeho latinské jméno pochází z řecké mytologie. Pochází z báje o princovi Paridovi, který měl rozsoudit spor mezi bohyněmi Athénou, Hérkou a Afrodité. Bobule vraního oka představuje jablko sváru, jež je obklopeno čtveřicí listů. Vraní oko je nebezpečně především pro děti, jež ze zvědavosti ochutnají temně modrý plod. Jedovatá je opět celá rostlina. Obsahuje toxické saponiny paristyfnin a paridin, jež způsobují podráždění žaludku a střev, někdy mohou mít i účinky na srdce. Otrava se projevuje zvracením, průjmem, bolestí hlavy, slabostí, zúžením zorniček. Smrtelné bývají jen velmi vzácně.

(KLUSOŇ, 2004)

6.2.4 Čarodějnické procesy

V 15. až 17. století nabylo pronásledování čarodějnic nevídaných rozměrů a charakteru davové psychózy. Věřilo se, že někteří lidé a především ženy mohou uzavírat pakt s ďáblem a díky tomu škodit. Čarodějnictví spadalo do kompetence neblaze proslulých inkvizičních soudů. Roku 1487 vydávají Heinrich Institoris a Jakob Sprenger, dva dominikánští mniši, příručku Kladivo na čarodějnice (Hexenhammer), v níž popsali „poznatky“ o čarodějnicích a jako první zdůraznili, že se jedná o typicky ženská zločin. Jako důvod pro nařčení z čarodějnictví mohla posloužit i naprostá banalita a často se touto cestou řešili i osobní, majetkové a mocenské spory. Inkviziční soudy sebou nesly utrpení a násilně vynucená doznání i za naprosto absurdní činy jako například neúrodu, nepřízeň počasí, nemoc a jiné pohromy.

Není pochyb, že patrně některé z obviněných oddávali jistým intoxikačním aktivitám, jež měli za následek psychotropní účinky a závislost. Halucinační stavy pak byli buď z neznalosti, nebo záměrně interpretovány jako čarodějnictví a dali tak základ vykonstruování nesmyslným obviněním. Většina obviněných však neměla s těmito praktikami nic společného.

Přesto je jisté, že čarodějné lektvary v jistém smyslu existovaly. Dnes bychom je označily jako psychedelické drogy a jejich užívání za závislost, hlavně díky jejich doloženému složení. Nejčastěji byly složeny ze čtyř lilkovitých rostlin: rulík zlomocný (*Atropa belladonna*), blín černý (*Hyoscyamus niger*), mandragora lékařská (*Mandragora officinarum*) a durman obecný (*Datura stramonium*). Účinnými látkami těchto rostlin jsou toxické psychoaktivní tropanové alkaloidy, především hyoscyamin, atropin, skopolamin, které mají kromě jiného dráždivý vliv na centrální nervovou soustavu. Tropanové alkaloidy se u intoxikovaného projevují touhou po intenzivním pohybu a zrakovými, sluchovými, případně i čichovými halucinacemi, které mohou mít povahu létání, vysokého skákání, snížené zemské přitažlivosti, víření, rotací, atp. Skopolamin navíc způsobuje „rozlet fantazie“, jež je příčinou pocitů převtělení ve zvíře nebo jinou osobu a navozuje stavy hlubokého spánku, v němž se tyto halucinace realizují.

Čarodějnické rituály a orgie se tedy odehrávaly pouze v myslích jedinců, kteří byli na těchto psychotropních látkách zřejmě závislí.

V historii se objevovaly také případy označované jako hromadné očarování nebo uhranutí. Bezpochyby se jednalo o náhodné hromadné otravy, například ergotismus způsobený kontaminací obilí parazitující paličkovice nachovou (*Claviceps purpurea*), které bylo opět přičítáno neprávem na vrub čarodějnicím. Nemoc vyvolaná námelovými alkaloidy nazývaná také „oheň sv. Antonína“ podle poustevníka sv. Antonína, který byl ochráncem před ohněm, epilepsií a infekcemi. První typ alkaloidů ergotamino-ergotoxinové skupiny působí vazokonstrikčně a vyvolávají těžké gangrény vedoucí až k odumírání prstů, končetin, ušních boltců, nosu, atp. Tkáň vypadá, jako by ji stravoval oheň. Druhým typem jsou alkaloidy amidů kyseliny lysergové (ergin a ergobasin).

V souvislosti s tímto onemocněním se odehrál nejznámější případ procesu Salemských čarodějnic. Odehrál se roku 1691 a 1692 v severoamerickém Salemu ve státě Massachusetts. Bylo zde obviněno a odsouzeno na smrt za čarodějnictví 29 žen. V letech kdy se tento proces odehrál, byly klimatické podmínky příznivé pro výskyt paličkovice nachové a v neposlední řadě byl Salem zemědělsky izolovanou oblastí, která byla zcela odkázaná na své potravní zdroje. A hlavně opsané příznaky „očarování“ nápadně připomínají průběh otravy námelem – ergotismus, tedy potíže při chůzi, svalové záškuby, křeče mimických svalů, píchání, mravenčení a štípání po celém těle. Hlavně pocity píchání, mravenčení a škubání byly v anglosaské kulturní oblasti považovány za příznaky uhranutí. Při vážnějších otravách se dostávají epileptické záchvaty, vlčí hlad, zástava močení, ztráta řeči, slepota, paralýza končetin, halucinace až upadnutí do hlubokého spánku, kdy se člověk jeví jako mrtví.

(KLUSOŇ, 2004)

7 Rostliny obsahující alkaloidy (jejich využití v medicíně, lidovém léčitelství, tradiční i netradiční recepty a použití)

V této kapitole jsem podrobněji popsala rostliny zmíněné v předchozí kapitole 6. U každé rostliny je uvedeno její rozšíření, výskyt, popis, droga, obsahové látky, účinky, tradiční i netradiční užití této rostliny, historie a mýty, a pro zajímavost zde uvádím i další zajímavé informace, které jsem získala z oficiálních i neoficiálních zdrojů.

Informací a poznatků v této kapitole uvedených, lze prakticky využít například ve výuce předmětů farmakognózie, farmakologie a toxikologie na středních odborných školách zaměřených např. na farmaceutický průmysl.

7.1 Čeled': Hvězdnicovité (*Asteraceae*)

7.1.1 Pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris* L.)

Rozšíření: Pelyněk černobýl je rozšířen v mírném pásmu severní polokoule, téměř po celém světě. Evropa, Asie (Irán), severní Afrika (Alžír, Tunisko), severní Amerika (Aljaška, Kanada, USA).

Výskyt: Vyskytuje se na rumištích, okrajích cest, březích řek a potoků, na úhorech.

Popis: Je to statná vytrvalá bylina, vysoká až 2 m. Stonek má přímý a hranatý, slabě pýřitý. Drobné listy jsou na spodní straně bělavě plstnaté, v dolní části lodyhy lyrovitě peřenodílné, v horní vejčité, na okrajích obvykle podvinuté. Květenství tvoří bohaté listnaté laty tvořené trubkovitými, 3-4 mm dlouhými a 2-3 mm širokými načervenalými nebo žlutými kvítky. Květy neobsahují nektar, jsou větrosnubné. Rostliny netvoří odnože, zřídka se rozmnožují asi 10 cm dlouhými kořenovými výběžky. Celá rostlina je silně aromatická. Vytváří dvě subspecie: *Artemisia vulgaris vulgaris* a *Artemisia vulgaris coarctata*. Doba květu je srpen až listopad.

Droga: *Herba artemisiae* – kvetoucí nať. Sbírá se v pozdním létě, těsně před rozkvětem květů tak, že se odstřihávají asi 25 cm dlouhé vrcholy rostlin.

Obsahové látky: Silice, obsahující hlavně eukaptol, cineol a thujon, hořčina artemisin, flavonoidy, kumarinové deriváty, triterpeny.

Historie a mýty: Pelyněk černobýl měl ve starověku i během středověku pověst čarodějných rostlin (mohl například odejmout zlé čáry ze začarovaného mléka).

Tradiční použití: Proti menstruačním bolestem, k posílení imunity, jako koření v kuchyni. V tradiční čínské medicíně je prášek z rozdrčeného sušeného černobýlu hlavní součástí moxa (japonsky mogusa) používané k požehování (moxování), což je lokální zahřívání až pálení smotkem z bylin podél meridiánu.

Lékařské použití: V lidovém léčitelství se černobýl používá při onemocnění zažívacích orgánů, ke zvýšení chuti k jídlu a různých jiných obtížích. Doporučené dávkování je 0,5-2 g drogy v nálevu třikrát denně.

Účinky: Podpurný prostředek pro zažívání, tonikum, antiseptikum, digestivum. Ve větších dávkách je jedovatý.

(ALBERTS, MULLEN. 2004. str. 48)

V lidovém léčitelství se pelyněk používá při potížích nervových, nespavosti a při ženských nemocech. Ale může zmírňovat i tlak v žaludku a pocit plnosti.

Nálev z jednoho čtvrtlitru vařící vody a čajové lžičky pelyňku se musí 10 minut vyluhovat a pak se v průběhu jednoho dne rozděleně popíjí (dva až tři šálky). Při vaření některých pokrmů (husa, kachna, skopové) přidáváme větévku pelyňku, aby byly více stravitelnější.

(VON AU. 2006. str. 77)

Pelyněk patří k nejstarším rostlinám používáním v léčitelství. Tento druh se dnes uplatňuje převážně v lidovém léčitelství a jen ojediněle se uvádí v lékopisech. Pro hojnost výskytu u nás právě tento druh měl převahu v naší domácí terapii. Plinius doporučoval bylinu nemocným i zdravým, zejména proto, že pokud má poutník při sobě pelyněk necítí únavu a především vloží-li si větvičku do bot. Německé pojmenování byliny (Beifuss) vychází právě z této

pověry. I český název černobýl poukazuje na původ pověr a čar. Božský původ pelyňku sahající až k Artemidě (Dianě), v Egyptě uctívání tamějšího druhu (pelyněk přímořský) jako kultovní rostliny bohyně Iziz, v lékařství uznávaného prostředku na pocení, proti křečím, ve víně (podle Hippokrata) jako nápoj pro šestinedělky – to všechno bylo velmi dobrou živnou půdou pro připisování zázračné moci této rostlině. Matthiolus popsal, jak lidé večer před Svatojánskou nocí se touto bylinou opásali a nosili na hlavách věnce proti obludám, zlým kouzlům, neštěstí a nemocem.

(KRESÁNEK. 1977.)

Pelyněk se může také používat jako rostlinné antihelmintikum, účinně působí proti střevním parazitům.



Obr. 4 (<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c5/Koeh-016.jpg/258px-Koeh-016.jpg>)

Obr. 5. (<http://botany.cz/foto/artemisiavulg1.jpg>)

7.1.2 Pelyněk pravý (*Artemisia absinthium* L.)

Rozšíření: Vyskytuje se v Eurasii a v severní Africe.

Výskyt: U nás roste na skalách, křovinatých stráních a v blízkosti obydí, zvláště ve vápenci a dusíkaté půdě.

Popis: Vytrvalá, 50-100 cm vysoká bylina, silně hořce aromatická, s přitisklými dvouklanými chlupy, stříbro šedá. Lodyhy přímé, větvené, listnaté. Listy jsou celé stříbřitě chlupaté, v přízemní růžici stopkaté, s čepelí v obrysu vejčitou, 3krát peřenoklanou. Lodyžní listy přisedlé, menší, méně dělené, v obrysu kopinaté, úkrojky listů jsou tupé. Listy se zmenšují na listeny s jednoduchou čepelí. Bohatá lata se skládá z malých žlutých úborů se šedoplstnatým zákrovem a bezplevkatým lůžkem. Květy jsou trubkovité, vnější samičí, vnitřní oboupohlavné. Všechny jsou plodné. Kvete v červenci až září. Plody jsou nažky.

Použití: V terapii se užívá nať (*Herba absinthii*) jako žaludeční aromatické amarum, spasmolytikum a roborans. Ve formě masti (*Unguentum aromaticum*) slouží jako prostředek dráždicí kůži. Dále nachází upotřebení v likérnickém průmyslu.

Obsahové látky: Nejdůležitější obsahovou látkou je silice (asi 0,5%) a hořčiny absintin a anabsintin. Nejznámější složkou silice je toxický thujon (asi 10%), thujol (70%) a jejich estery. Nať obsahuje další seskviterpenický lakton artabsin a guajanolidy, kterých je v listech 0,3% a v květech 0,16%.

Toxicita a příznaky otravy: Při dlouhodobém používání nebo ve vyšších dávkách vzniká nemoc absintismus, která se projevuje kolikami, znečitlivěním až bezvědomím. Mnohé státy proto zakazují přidávání pelyňku pravého do vín a likérů (absint, vermut), jelikož po jejich dlouhodobém používání nastává degenerace CNS (poruchy intelektu).

(BALOUN. 1989. str. 85)

Léčebné využití: V lidovém léčitelství se používal též jako gynekologický přípravek (k vyvolání potratu, při menstruačních potížích, k zahájení porodu).

(ALBERTS, MULLEN. 2002. str. 42)

Látky obsažené v pelyňku mohou také vyvolat nežádoucí potrat. Těhotné ženy proto nemají tuto drogu užívat. Jinak v rozumném množství při občasném použití je pelyněk velmi cennou léčivou rostlinou, která mnohdy rychle vyléčí i velmi nepříjemné a úporné zažívací a střevní potíže.

Používá se výluh z 2 g suché drogy (vrchovatá kávová lžička) ve ¼ l vroucí vody, kde se nechá několik minut vyluhovat. Užívá se nejlépe neslazený po lžících nebo menších doušcích několikrát denně. Jinak lze užívat také práškovitou drogu na malou špičku nože dvakrát denně. Denní dávka drogy je 3-4 g. Pelyněk lze vhodně kombinovat např. se zeměžlučí a vachtou třilistou, popřípadě s oddenkem puškvorce. Chuť lze poněkud zpříjemnit skořicovou kůrou.

(PŘÍHODA. 1980. str. 265)

Hippokrates pelyněk pravý používal při žloutence a v Alžíru se kdysi podával zředěný absint vojákům proti malárii (účinkovat mělo všechno hořké). Tento zvyk převzala později i Evropa.

V moderní medicíně našel pelyněk využití jako součást žlučnickových čajovin. U nás tvoří složku pelyňkové tinktury, která je součástí kapek Contraspán (spasmolytikum) a je volně k dostání v lékárnách.

(KRESÁNEK. 1977.)

Pelyněk lze také v domácnostech používat jako prostředek proti šatním molům, na odhánění much a dotěrného hmyzu.

V saunách a potírnách se pálí rostliny pelyňku nebo se na horký kámen lije pelyňkový čaj.

Při římských slavnostech, dostal vítěz odměnou napít odvaru z pelyňku, protože naši předkové věřili, že zdraví je správná odměna.

(<http://www.mineralfit.cz/domaci-lekar-clanek/pelynek-pravy-artemisia-absinthium-a-zelena-vila-346/>)

Některé zdroje uvádějí, že se používá v pediatrii při funkčním psychogenním nechutenství, vždy ale jen jako součást léčivých směsí. Pro příslovečně výjimečně hořkou chuť je těžko snášen a proto bývá většinou součástí léčivých směsí s jinými bylinami, jako jsou například máta nebo fenýkl. (<http://www.celostnimediceina.cz/pelynek-pravy-artemisias-absinthum.htm>)



Obr. 6. (<http://st.blog.cz/m/mlhyavalonu.blog.cz/obrazky/7291516.jpg>)

Obr. 7. (<http://www.biolib.cz/IMG/GAL/6010.jpg>)

7.2 Čeled': Konopovité (*Cannabaceae*)

7.2.1 Konopí seté (*Cannabis sativa* L.)

Rozšíření: Dnes je konopě rozšířena téměř po celé kontinentální Evropě, většinou však pěstovaná.

Výskyt: U nás, mimo kulturu, lze se s ní setkat v lužních lesích a pobřežních porostech. Pro pěstování jsou příhodné podmínky na Slovensku a jižní Moravě. (BALOUN. 1989. str. 93)

Popis: Statná jednoletá bylina vysoká až 5,5 m s přímou, málo větvenou lodyhou. Listy mají 5-9 dílné dlanitě sečné čepele. Samčí rostliny, tzv. poskonné jsou slabší a mají latnatá květenství, samičí, tzv. hlavaté mají v úžlabí listů svazečky stopkatých květů, krytých zelenavým srostlým okvětím. Semena jsou oválné nažky, 3,5-5 mm dlouhé a 2,5-4 mm široké, šedobíle zbarvené. Obvykle se rozlišují 3 poddruhy: *C. s. sativa* – konopí seté, *C. s. indica* – konopí indické, *C. s. ruderalis Janish* – konopí rumištní. Kvete v červenci až srpnu.

Droga: Marihuana (tráva, marjánka): usušená samičí květenství, zbavená listů (v Indii rozšířené dvě formy – bhang, což jsou usušené listy samičích květenství sklizené v době květu a ganja, připravovaná ze slisovaných a fermentovaných vrcholů sušených samičích květenství s vysokým obsahem pryskyřice).

Hašiš: *Resina cannabis indicae* – vlastní pryskyřice získávaná ze samičích květů konopí indického.

(ALBERTS, MULLEN. 2004. str. 60)

Obsahové látky: Toxikologicky nejvýznamnější složkou pryskyřice je tetrahydrokanabinol (Δ^1 -THC), dále jsou zastoupeny: kanabidiol, kanabinol, jejich příslušné kyseliny, kanabichromen, kanabigerol apod. Souhrnně jsou tyto látky označovány jako kanabinoidy – C-21-sloučeniny. Z konopě bylo izolováno přes 60 sloučenin tohoto typu a dalších téměř 400 látek.

(BALOUN. 1989. str. 93)

Historie a mýty: Konopí bylo pravděpodobně pěstováno již v předhistorických dobách v údolí Hindu a v Mezopotámii.

Tradiční použití: Přadná rostlina, léčivka, omamný prostředek, pochutina. Hašiš případně marihuana byly kouřeny nebo pojídány, často ve směsi s jinými rostlinami.

Lékařské použití: Slibné se ukázalo použití proti depresím, bolestem hlavy, migrénám, křečím, epilepsii apod. V homeopatické léčbě se užívá k léčení astmatu, impotence a nechutenství. V indické ájurvédě je hašiš (charas) spolu s opiem (*Papaver somniferum*), kulčibou (*Strychnos nux vomica*), semeny durmanu (*Datura*) a různými druhy koření využíván jako afrodiziakum.

Účinky: Účinky kannabinoidních látek jsou značně individuální. Mohou způsobit stavy omezeného vědomí, euforii, neklid, změny vnímání, zvýšit sexuální dráždivost i uklidňovat.

(ALBERTS, MULLEN. 2004. str. 60)

V poslední době často slyšíme o znovuoobnovení využití konopí v lékařství. Již dříve se užívalo konopí např. jako anestetikum, prostředek tišící bolest, popřípadě pro podporu trávení. V 19. století bylo konopí užíváno v lékařství při svalových křečích a při revmatismu. Je známo, že i královna Viktorie užívala konopí při menstruačních potížích. V současnosti v některých zemích (např. USA, Německo, možná v brzké době i Velká Británie) jsou již přípravky z konopí používány znovu legálně jako lék, např. při onkologických onemocněních, při poruchách pohybového ústrojí nebo při léčbě roztroušené sklerózy. V České republice je využití konopí jako léčebného prostředku stále zcela podceňováno.

(<http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=185>)



Obr. 8. (<http://www.slunecnizena.cz/images/canabis.jpg>)

Obr. 9. (<http://st.blog.cz/m/mamstyl.blog.cz/obrazky/1605423.jpg>)

7.3 Čeled': Lilkovité (*Solanaceae*)

7.3.1 Blín černý (*Hyoscyamus niger* L.)

Rozšíření: Evropa, Asie, severní Afrika

Popis: Dvouletá bylina porostlá žláznatými, lepkavými chlupy, vysoká až 75 cm, výrazně páchnoucí. Na přímém stonku vyrůstají početné střídavě postavené, celokrajné listy vejčitého tvaru, hluboce zubaté až chobotnatě vykrajované, dlouhé 15-20 cm. Květy jsou žlutavé nebo zelenavé, fialově žilkované, až 4 cm dlouhé, s baňkovitým kalichem. Plody jsou mnohosemenné víčkaté tobolky džbánčkovitého tvaru. Doba květu je červen až říjen.

Výskyt: Rumiště, skládky, okraje cest, ruderalní společenstva až do výšky 1500 m. Vyžaduje humózní, živinami bohatou půdu na suchých teplých stanovištích.

Droga: *Folium hyoscyami* – list blínu, *Semen hyoscyami* – semeno blínu, *Radix Hyoscyami* – kořen blínu. Drogy mají slabě aromatický pach. K získávání alkaloidu se využívá i blín egyptský (*Hyoscyamus muticus* L.), který má obsah alkaloidů 0,5-1,5 %.

(ALBERTS, MULLEN. 2004. str. 124)

Obsahové látky: Z toxikologického hlediska je významný souhrn tropanových alkaloidů, tvořený z 60-75 % L-hyosciaminem, dále L-skopolaminem a malým množstvím atropinu (vzniká racemizací hyosciaminu), apoatropinu a dalších. Obsah alkaloidů v sušině listů je 0,05-0,15 %, v semenech až 0,3 %.

(BALOUN. 1989. str. 175)

Historie a mýty: Je pravděpodobné, že blín byl používán již v paleolitu k nejrůznějším rituálním a šamanským obřadům. Také starověcí autoři blín velice dobře znají. Ve středověkých lázních mělo pražení semen blínu navodit mezi návštěvníky erotickou náladu.

Tradiční použití: Omamná přísada do piva. Od pradávna je blín součástí prostředků vzbuzujících lásku a čarodějných nápojů. Čarodějnice připravovaly z blínu zaručené nápoje lásky. Listy a semena se kouřily, nebo se přidávaly do vína.

Lékařské použití: Drogy z blínu se ve farmaceutickém průmyslu využívají ke získávání alkaloidů a přípravě léků vydávaných na předpis. Olej ze semen blínu se někdy využívá k masážím při revmatických bolestech.

Účinky: Sedativum, halucinogen, Příznaky otravy se projevují psychomotorickým neklidem, vzrušením, závratěmi, halucinacemi, bušením srdce, zvýšením krevního tlaku a poruchami řeči a vidění. Je silně (smrtelně) jedovatý.

(ALBERTS, MULLEN. 2004. str. 124)

Jako droga se v terapii používají (dnes již nepříliš často) sušené listy sbírané v době květu (*Folium hyoscyami*) jako parasimpatikolytikum, spasmolytikum a antiastmatikum ve směsi s jinými léčivy. Jednotlivá dávka drogy je 0,3 g, denní 1,0 g. Používá se dosud v homeopatii (čerstvá kvetoucí rostlina).

(BALOUN. 1989. str. 175)

Blín byl známý od nejstarších dob jako léčivá rostlina indoevropských národů, ale i starověkých Babyloňanů, Egyptanů i Arabů. Byl znám jako jedovatá, ale i magická rostlina. Ve středověku, jak o ni píše Plinius a Dioskorides, pěstovali blín v kulturách a měl široký okruh použití jako zázračná bylina s opojnými účinky lepšími než opium. Ve středověku nahrazoval při lékařských zákrocích chloroform. Bylina tvořila nezbytnou složku všech mastí čarodějnic a afrodiziakálních mastí milenců. Lékaři se ho však báli v oficiální medicíně ordinovat, neboť věděli, že je prudce účinný. Známý byl také jeho účinek na mozek (skopolaminový), který se projevuje tím, že člověk ztrácí schopnost ovládat svoje myšlenky a je schopný přiznat se k takovým činům, které vůbec nespáchal. Nejběžnější aplikační prostředek byl tehdy blínový olej ze semen (*oleum seminis hyoscyami*), až do roku 1715 se rostlina nepoužívala vnitřně. Po tomto období začal blín postupně pronikat do terapií. Známý francouzský terapeut Leclerc ho roku 1927 přirovnal účinkem k lilku zlomocnému. Léčebně se používají zejména listy (*Folium hyoscyami*), případně

celá nať (*Herba hyoscyami*) uváděny mnohými světovými lékopisy jako officinální.

(KRESÁNEK. 1977.)

Kouř z doutnajícího blínu černého vdechovaly čarodějnice při některých rituálech pro zvýšení jasnozřivosti.

(KOŠANOVÁ. 2003. str. 85)

Ve středověku bylo blínu užíváno jako anestetika při operacích a také při revmatismu (zevně se užíval olej získaný ze semen), zápalu plic, kašli, nechutenství či při hadím uštknutí, vdechování par z napařených semen údajně zmírňuje bolesti zubů.

V současnosti se blínových drog užívá k izolaci alkaloidů, jež nacházejí uplatnění v oficiální medicíně (např. při léčbě astmatu).

(<http://botanika.wendys.cz/kytky/K438.php>)



Obr. 10. (http://www.bylinky.kvalitne.cz/fotky/blin_cerny.jpg)

Obr. 11.

(http://www.salix.cz/rs/image/200502021638_Hyoscyamus%20niger.jpg)

7.3.2 Durman obecný (*Datura stramonium* L.)

Rozšíření: Je rozšířen v teplejších oblastech mírného pásu severní polokoule (Eurasie, Severní Amerika, severní Afrika), dnes již zasahuje i na jižní polokouli.

Výskyt: U nás roste na rumišťích, skládkách, kompostech, ve vinohradech a v blízkosti lidských obydlí, hlavně na půdách bohatých dusíkem, od nížiny do podhůří, dosti hojný na území celého státu.

Popis: Jednoletá bylina s přímou, větvenou, až 1 m vysokou lysou lodyhou s řapíkatými, v obrysu vejčitými, hrubě laločnatými zubatými zašpičatělými listy, které jsou na líci tmavozelené, na rubu světlejší. Jednotlivé, velké, většinou úžlabní květy mají pětizubí, trubkovitý, trochu vejčitě nafouklý kalich (po odkvětu až na bazální límeček odpadává) a bílou podlouhle nálevkovitou korunu s pěti ostrými cípy, dlouhou 5-8 cm. Kvete od června do září. Plodem je ostnitá tobolka, dlouhá 5 cm, pukající čtyřmi chlopněmi. Obsahuje mnoho černých, ledvinovitých, hrbolatých semen.

Použití: Jako droga se používá sušený list (*Folium stramonii*), a to jako spasmolytikum, zejména při astmatu a při pertusi (černý kašel). Dnes se jen zřídka používá semeno (*Semen stramonii*). Dříve byl odvar z durmanu také zneužíván k travičství. V homeopatii je oficiální čerstvá kvetoucí nať.

Všechny části rostliny jsou jedovaté.

Obsahové látky: Rostlina obsahuje v sušině 0,2-0,7 % alkaloidů, z nichž hlavní jsou L-hyoscyamin a atropin, dále L-skopolamin, apoatropin, belladonin a další. U starších rostlin převládá L-hyoscyamin, u mladších L-skopolamin. V kořenech byl prokázán i kuskohygrin. Obsah alkaloidů dosti kolísá v závislosti na půdních a povětrnostních podmínkách. Dále rostlina obsahuje deriváty kumarinu (umbeliferon, skopoletin), třísloviny aj.

Toxicita a příznaky otravy: Obvyklé terapeutické dávky jsou jednotlivá 0,03–0,15 g, denní 0,1–0,5 g. Obecně lze říci, že již jednotlivá dávka 0,3 g může u dospělého působit toxicky. Příznaky otravy jsou stejné jako při otravě rulíkem zlomocným.

(BALOUN. 1989. str. 174)

Historie a mýty: Na jihozápadě Severní Ameriky byla na jednom z rituálních obětíšť (Kivas), starém okolo 8000 let, objevena semena durmanu neškodného (*Datura innoxia*). Semena různých druhů durmanů sloužila odedávna k vraždám i sebevraždám. Durman obecný (*Datura stramonium*) se v Evropě objevil v průběhu 16. století. Ve starých herbářích je však vyobrazen pouze durman metelový (*Datura metel*).

Tradiční použití: Durmany sloužily odedávna jako travičské, čarodějnické, kouzelnické a věštecké rostliny, ještě před tím, než začaly být využívány jako léčivky či pro své opojné účinky. V dřívějších dobách byl výtažek z durmanu důležitou součástí čarodějných mastí, které navozovaly pocit létání. Na celém světě se durmany používaly také jako afrodiziakum. Nejčastěji se připravoval z listů nebo květů čaj, žvýkala se semena, nebo se sušená nať kouřila.

Lékařské použití: Spasmolytikum, expektorans (omezuje tvorbu bronchiálního sekretu). Droga se využívá k přípravě antiastmatických cigaret a homeopatických přípravků sloužících proti astmatu, dávivému kašli, neuralgii a nervozitě. Nať durmanu neškodného byla přírodními národy v Asii, severní Africe a Severní Americe využívána při lékařských zákrocích k navozování narkózy.

Účinky: Ve vyšších dávkách má povzbuzující účinky. Je psychoaktivní, silně opojná, vyvolává halucinace.

(ALBERTS, MULLEN. 2004. str. 90)

Semena durmanu se v Evropě používala jako vykuřovadlo.

V Rusku, Číně i Německu se semena přidávala do piva.

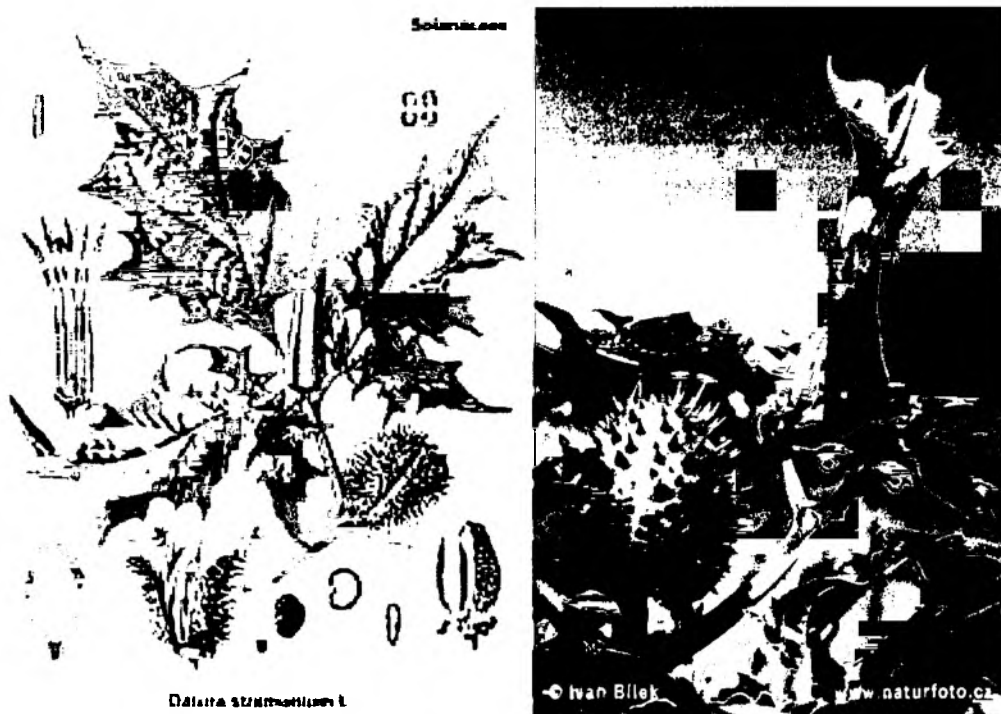
(ALBERTS, MULLEN. 2002. str. 78)

Tvrdí se, že kmen Čibčů, který obýval dnešní Kolumbii, přidával velké množství durmanu do nápoje manželkám svých protivníků, v těch to poté vyvolalo strnulost a mohly být pohřbeny zaživa se svými manžely. Durman byl používán i Aztéky, kteří jej nazývali tlapatl. „ Jiné kmeny používají kořen durmanu jako přísadu halucinogenního nápoje "wysoccan", případně kořeny žvýkají a nebo si prášek z něho aplikují do očí. Další možností je přidávání

kořenů, semen a listů durmanu do nápoje "tesquino" připraveného z kukuřice, takto ho používají mexičtí indiáni Tarahumarové”.

Při požití většího množství vyvolává halucinace, které jsou velmi pohyblivé, vyvolává také pocity létání, ježdění, otáčení. Značná je tendence k agresi. Leckde na světě se ještě používají ke změně psychiky (na jazzových festivalech v USA apod.). Vyvolávají daleko těžší poruchy vědomí, než třeba hašiš, LSD, nebo i DMT.

(<http://lide.gymcheb.cz/~desmolk/durman.html>)



Obr. 12. (<http://www.biotox.cz/enpsyro/data/natural.obr/pj3rdat1.jpg>)

Obr. 13. (<http://www.naturfoto.cz/fotografie/bilek/durman-obecny-0365.jpg>)

7.3.3 Pokřín lékařský (mandragora) (*Mandragora officinarum* L.)

Rozšíření: Oblast středomoří (Arábie), jižní Evropa

Popis: Víceletá bylina s tlustým, nejčastěji rozdvojeným kořenem. Kadeřavé listy jsou téměř bez řapíku, temně zelené a vytvářejí nepravidelnou přizemní růžici. Mají vejčitý tvar a mohou být až 35 cm dlouhé. Zvonkovité květy vyrůstají ve svazku uprostřed růžice listů, mají pět korunních plátků a jsou fialové, se

světlým okrajem. Plody jsou kulovité nebo vejčité bobule, zprvu zelené, pak žluté a v době úplné zralosti oranžové, o průměru asi 2,5 cm. Silně páchnou. Doba květu je prosinec až duben.

Výskyt: Roste na místech chráněných před mrazy, na okrajích polí a cest, na kamenitých, pustých místech.

Droga: *Radix mandragorae* - kořen mandragory. *Herba mandragorae* - nať mandragory. *Fructus mandragorae* - plody mandragory.

Obsahové látky: Tropanové alkaloidy, skopolamin, atropin, apotropin, L-hyoscyamin, hyoscin, cuskygrin, mandragorin, nor-hyoscyamin, belladonin. Dále obsahuje kumariny skopolin a skopoletin, sitosterol, cukry glukózu, fruktózu a sacharózu.

Historie a mýty: Mandragora je snad nejznámější kouzelnická, rituální, čarodějnická, omamná a léčivá rostlina. Pravděpodobně nejstarší písemné zmínky o ní nacházíme v asyrských textech psaných klínovým písmem a ve starém zákoně (předpisy obsahující mandragoru jsou i na staroegyptském Ebersově papyru, pozn. překl.). Podle mínění Josefa Flavia (židovského historika), jsou v hebrejském textu bible zmiňovaná „dudaim“, překládána později Martinem Lutherem a dalšími jako „jablíčka lásky“, právě plody mandragory. V antice měla mandragora význam zejména při rituálním použití v erotických kultech a nechyběla ani v zahradě bohyně lásky Afrodité.

Tradiční použití: Afrodiziakum a hypnotikum. Talisman lásky, všelék. Ve starověkém Egyptě se plody mandragory pojídaly jako afrodiziakum. Ve starověkém Řecku se jako nápoj lásky pil výluh čerstvého nebo sušeného kořene ve víně.

Lékařské použití: Pro své narkotické účinky byla mandragora využívána k tišení bolesti při operacích a jiných chirurgických zákrocích, ale toto použití nebylo příliš obvyklé. Ve starověku se používala proti bolestem, k znecitlivění a vyvolání spánku, ale také jako abortivum (látka vyvolávající potrat).

Účinky: Alkaloidy obsažené v mandragoře mají silné narkotické a halucinogenní účinky. Celá rostlina je silně jedovatá.

(ALBERTS, MULLEN. 2004. str. 142)

V renesanční magii a novověkém okultismu se mandragora využívala jako vykuřovadlo.

(ALBERTS, MULLEN. 2002. str. 140)

Mandragora byla bájná rostlina čarodějnic. Její rodokmen není zvláštní, leč její prestiž je obrovská. Důvodem zájmu o ni je její moc nad člověkem. Rostlina je samčí a samičí. Pro nás je důležitá rostlina ženská. Její kořen se rozdvouje, mužský kořen je jednoduší. Pěstuje se pro listy, které se žvýkají a vyvolávají vize. Její zelené bobule se nazývají „jablka lásky“, je to silné afrodisiakum. Kořen se strouhá do nápojů lásky, aby obnovil mužnost. Lektvar z mandragory léčí u žen neplodnost.

(KOŠANOVÁ. 2003. str. 86)

Ve starém Egyptě používali lékaři alexandrijské školy mandragoru k narkóze, a to tak, že přidrželi pacientovi u úst houbu, z níž kapala šťáva narkotika. Léčebné předpisy s mandragorou jsou zaznamenány například na Ebersově papyru z období okolo roku 1500 př.n.l.. Antický lékař Hippokrates léčil mandragorou hlavně nemoci žlučníku, Plinius využíval její uspávací účinek a doporučoval ji jako lék proti hadímu uštknutí. Arabský lékař Avicenna ji doporučoval při bolestech hlavy a jako utišující prostředek, ale také k léčbě padoucnice. Zahuštěná šťáva se zevně užívala na spáleniny, jizvy, otoky a pohmožděniny. Směs s medem a olejem sloužila proti hadímu uštknutí, spolu s ječnou moukou zmírňovala bolesti končetin a svalů. Také ve středověké Evropě patřila mandragora k vyhledávaným lékům. Její odvar ve víně byl např. doporučován jako hypnotikum a operační anestetikum, navíc sloužila k léčbě neplodnosti žen. Tato poslední skutečnost má určité racionální jádro, neboť v tomto století ji indiští lékaři potvrdili.

Mandragora se v černé magii a čarodějnictví proslavila nejenom svou omamnou silou, ale především zvláštním tvarem kořene. Jen těžko bychom hledali vhodnější příklad "nauky o signaturách" (nebo-li nauka o znameních, kterou formuloval Paracelsus), protože kořen této nenáročné byliny je tak zkroucený a rozvětvený, že svým tvarem občas připomíná lidské tělo. Tato

výjimečná podobnost dala již v dávných dobách vzniknout pověrám, podle nichž mandragora oplývá neobyčejnou mocí nad lidským tělem i myslí. I přesto, že psychotropní účinky mandragory nejsou o nic výraznější než u jiných lilkovitých druhů.

Ve středověku se mandragora začala pěstovat ve střední Evropě. Lidé věřili, že vyroste pouze pod šibenicí, v místech, kam dopadla moč nebo sperma odsouzence. Z této pověry vzniklo i lidové pojmenování "šibeničník" nebo "dáblova panenka". Sběr mandragory byl považován za nebezpečný, protože kořen prý mohl vykřiknout a zabít toho, kdo jej vykopával. Tajemný osud mandragory končí na počátku 17. století, kdy se stále častěji se ozývali početné hlasy botaniků zpochybňující rozšířené pověry.

(<http://www.biotox.cz/enpsyro/pj3rmao.html>)



Obr. 15. (<http://www.alanrickman.cz/snapeweb/ostatni/prisady/mandragora.jpg>)

Obr. 16. (<http://botany.cz/foto/mandragoraherb2.jpg>)

7.3.4 Rulík zlomocný (*Atropa belladonna* L.)

Rozšíření: Střední a jižní Evropa, část Asie, Severní Afrika

Popis: Statná vytrvalá bylina s přímým stonkem vysokým 50-150 cm. Má tlustý, válcovitý, větvený oddenek, který je navenek hnědavě žlutý, uvnitř bílý. Rozdílně velké listy mají zašpičatělé vejčité tvar, jsou střídavé, šedozelené. Jednotlivé květy s pětídílným kalichem a zvonkovitou, až 2 cm dlouhou, korunou jsou

zevně hnědě nachové, uvnitř špinavě žluté. Plody jsou bobule, zpočátku zelené, později leskle černé, o průměru 1-2,5 cm. Kvete v červenci až srpnu.

Výskyt: Roste na světlinách, mýtinách, v listnatých hájích, houštinách a okrajích lesů na humózních a vápenatých půdách.

Droga: *Folium belladonnae* – list rulíku, *Radix belladonnae* – kořen rulíku. Mimo oblast výskytu rulíku zlomocného rostou i další druhy – *A. caucasica*, *A. komarovii* apod.

(ALBERTS, MULLEN. 2004. str. 48)

Obsahové látky: Nadzemní část obsahuje 0,2-1 %, kořen až 1,5 % celkových alkaloidů (jejich obsah značně kolísá v závislosti na stanovišti). Největší podíl z nich mají tropanové alkaloidy, z nichž nejvíce je L-hyosciaminu (až 70 % z celkového obsahu), dále atropin, L-skopolamin, apoatropin a belladonin. V malém množství jsou přítomny těkavé báze pyridin a N-methylpyrolin, v kořenech i alkaloid kuskohygrin.

(BALOUN. 1989. str. 172, 173)

Historie a mýty: Rulík se jako léčivá a jedovatá rostlina vyskytuje v mytologii mnoha evropských národů.

Tradiční použití: Rulík se stejně jako pokřín (*Mandragora officinalis*) používá již od dob starověku. Soluňské čarodějky připravovaly z vína kořenů rulíku nápoje lásky a ve středověku byl součástí nápojů „podněcujících necudnost“.

Lékařské použití: Již od starověku nalézal rulík uplatnění jako prostředek proti bolesti. V 19. století byly extrakty z kořenů a nati používány k léčení žloutenky, vodnatelnosti, černého kašle, nervových onemocnění, spály, epilepsie, neuróz, kožních onemocnění a mnoha dalších potíží.

Účinky: Vyvolává stavy rozčilení, zrychlení dechu, sucho v ústech, rozšíření zornic, bušení srdce, případně i smrt způsobenou zástavou dechu. Má halucinogenní účinky.

Všechny části rostliny jsou prudce jedovaté. Letální dávka pro dítě jsou již 3-4 bobule, pro dospělého 10-12 bobulí. Otrava vzniká již po požití 0,3 g listů.

(ALBERTS, MULLEN. 2004. str. 48)

V orientu byl rulík přidáván do piva a palmového vína.

(ALBERTS, MULLEN. 2002. str. 44)

Rulík byl znám již ve starověku, ve středověku a na počátku novověku byl často zneužíván k travičství. Drogy z něho získané jsou dodnes oficiální v mnoha světových lékopisech. Drogy a z nich izolované látky, popřípadě vyrobené přípravky (extrakt a tinktura), se používají jako spasmolytika a antiastmatika, mydriatika, analgetika a antiparkinsonika. Čerstvá rostlina na začátku květu se používá v homeopatii.

Intoxikace rostlinami obsahujícími atropin se projevuje čtyřmi význačnými symptomy: překrvením obličeje, suchostí sliznic, zrychlením tepu a rozšířením zorniček.

Terapeutické dávky (0,5-2 mg atropinu) mají účinek na periferní nervový systém, u dávek nad 10 mg začínají převládat symptomy vycházející z CNS, tj. psychomotorické poruchy, mnohmluvnost, záchvaty křiku, halucinace, poruchy vědomí a záchvaty šílenství. U dospělého člověka je životu nebezpečná dávka 50 mg atropinu, která bez podání antidota obvykle končí kómatem a respirační paralýzou.

(BALOUN. 1989. str. 172)

Léčivé účinky rulíku zlomocného objevila až středověká italská lékařská škola. Vlašské bella-donna (krásná paní) pochází z toho, že Italky si z bobulí připravovaly líčidlo nebo si přímo vkapávaly trochu jedovaté šťávy do očí, aby získaly ohnivý výraz. Rodové pojmenování rulíku zlomocného pochází z řeckého atropos = neodvratitelný, tak nazývaly nejstarší ze tří sudiček, která prý přestříhovala nit života (to přeneseně na rulík vyjadřovalo jeho vysokou toxicitu).

V dnešní moderní medicíně se rulíku využívá k výrobě antiastmatických přípravků jako např. antiastmatické cigarety a tablety Antasthman. V homeopatii se z celé čerstvé rostliny připravuje esence s podobným používáním, jako mají

alopatické přípravky. Drogy z rulíku jsou v lidovém léčitelství přísně zakázány a s přípravky i průmyslově vyráběnými může manipulovat pouze lékař.

(KRESÁNEK. 1977.)

Rulík zlomocný se používá jako přísada do čarodějnické masti určené k létání. Je oblíbenou přísadou pro vinný nápoj lásky. Podněcuje prostopášnost a necudnost. Extrakt z něj nakapaný do očí rozšiřuje zorničky. Přípravek z něj vyvolává spánek tak tvrdý, že se podobá smrti. Toto věděl již bratr Lorenzo, když uspal Julii Kapuletovou. Práce s rulíkem vyžaduje velkou zkušenost, protože bylina při předávkování ochromuje dýchání a způsobuje smrt.

(KOŠANOVÁ. 2004. str. 86)

Čarodějnická mast

Tuto mast si každá čarodějnice vyráběla sama. Byla určena k létání na sabaty. I když vzlétnout jako pták se dosud žádné nepodařilo, každá z nich odpřísáhne, že let mockrát prožila. Mast byla silně halucinogenní a vtírala se do krčního důlku, do podpaží a do třísels. Ty odvážnější si mast vetřely do sliznice rodidel. Velmi rychle se potom dostaly do stavu, který navozoval pocity létání. Kromě překrásných létacích stavů prožívaly tyto ženy erotické vzrušení, které vyvrcholilo několikanásobným orgasmem. Velmi často používaly jako dráždidlo své koště. Proto vznikla pověra, že čarodějnice na koštěti létají. Mast se vařila v měděném kotlíku. Ve vodě se vařilo mladé maso. Tuk z povrchu se neustále odstraňoval, protože na výrobu masti je vhodný pouze tuk usazený na dně. Do něj se strouhaly větvičky topolu a listy aloe. Nakonec se do masti přimíchaly rozdrcené kuličky rulíku. Dávkování a přísady byly individuální. Každá žena měla svůj vlastní recept.

(KOŠANOVÁ. 2004. str. 86)



Obr. 17. (<http://www.botanical.com/botanical/mgmh/n/nighde05-l.jpg>)

Obr. 18. (<http://www.motherherbs.com/pcat-gifs/products-small/atropa-belladonna.jpg>)

7.4 Čeleď: Miříkovité (*Apiaceae*)

7.4.1 Bolehlav blamatý (*Conium maculatum* L.)

Rozšíření: Druh rozšířený po celé Evropě, na severu řidčeji.

Výskyt: U nás roste v houštinách, na křovinatých stráních, na zarostlých skalách a na neobdělávaných místech v blízkosti lidských sídel, od nížiny do podhůří v teplejších krajích celého území.

Popis: Jednoletá až dvouletá statná bylina vysoká až přes 2 m, při zavadnutí páchnoucí myšinou. Lodyha přímá, dutá, oblá, jemně rýhovaná, bledě zelená, ojiněná, na bázi zpravidla červeně skvrnitá, nahoře bohatě rozvětvená. Větve jsou často po dvou až třech v přeslenu. Listy střídavé, tmavozelené, měkké a zcela lysé, až třikrát zpeřené v peřenoklané lístky. Dolní listy jsou veliké s oblými řapíky, horní menší, méně dělené, přisedlé na úzkých pochvách. Okolíky středně veliké, ploché, s 10 až 15 okolíčky. Obaly vyvinuté, obalíčky jednostranné, ze 3-6 lysých vejčité kopinatých listenců. Koruny bílé, slabě

paprskující. Kvete v červnu až září. Plody jsou dvojnážky, široce vejčité, šedohnědé, vynikle vlnovitě žebernaté.

Použití: Dříve se v terapii používala nať (*Herba conii*) a plody (*Fructus conii*). Připravovaly se z nich různé lékové formy, jako mast, zahuštěná šťáva, extrakt, tinktura a náplast. Tyto lékové formy sloužily jako analgetika, sedativa a spasmolytika. V současné době se v terapii droga již nevyužívá.

Celá rostlina je jedovatá.

Obsahové látky: Rostlina obsahuje alkaloidy piperidinového typu. Nejvyšší obsah je v nezralých plodech (1,5-2 %), nejnižší v lodyze a kořenech. V plodech se koncentrují v endokarpu. Hlavní alkaloid je koniin, následuje několikrát toxicitější γ -konicein. Vedlejší alkaloidy jsou N-methylkoniin, konhydrin a pseudokonhydrin. Všechny alkaloidy jsou těkavé, takže uchováváním drogy obsah alkaloidů klesá. Dále rostlina obsahuje silici a 3-4 % diosminu.

Toxicita a příznaky otravy: Bolehlav je známý jed starověku a středověku. Dráždí lokálně, ochrnuje zakončení jak senzitivních, tak motorických nervů, kromě toho ochrnuje motorická tak bulbární centra. Koniin se rychle vylučuje močí, částečně i plícemi a přechází do mléka. Otrava koniinem probíhá jako vzestupná obrna kosterního svalstva a končí zástavou dechu. Při otravě se dostavuje ošklivost, slinění, zvracení a bolesti břicha provázené průjmy. Nohy a ruce se stávají bezvládnými, polykání a řeč jsou obtížné, zorničky se rozšíří, dech je namáhavý, těžký, se stoupající poruchou dechu přichází cyanóza. Smrt nastává zadušením za dobré srdeční činnosti a plném vědomí.

Léčení otravy: Léčení otravy záleží ve včasném vyprázdnění žaludku a v podání stimulancií, hlavně strychninu, opia a kofeinu. Dále se podává aktivní uhlí, přívod kyslíku s CO₂, umělé dýchání, přívod tepla nápoji i zevně.

(BALOUN. 1989. str. 71,72)

Antičtí lékaři znali bolehlav a jeho léčivé schopnosti, ale i jeho jedovaté vlastnosti. Rostlina hojně rostla mezi Athénami a Megarou i na Peloponésu. Jako léčivo se hojně užívala čerstvá šťáva, do které se zřejmě přimíchávalo opium. Starověk znal bolehlav i jako popravčí nástroj (Řecko a Persie). Poprvé ho použili v průběhu vlády třiceti tyranů v Athénách (v roce 404-403 př. n. l.) a

roku 399 n. l. jím usmrtili Sokrata. Příznaky otravy s téměř klinickou přesností popsal Platón. Již v té době bylo známo, že si lze na jed bolehlavu, podáváním malých dávek, postupně navyknout a vytvořit si vůči němu toleranci. Pro kozy jed bolehlavu není jedovatý vůbec. Vlastní medicínské používání bolehlavu se datuje asi do roku 1760 a později se do terapie zavedly i jeho plody. Na farmaceutické účely se někdy sbírají kvetoucí nať a listy.
(KRESÁNEK. 1977.)



Obr. 19. (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3b/Illustration_Conium_maculatum0.jpg/258px-Illustration_Conium_maculatum0.jpg)

Obr. 20. (http://lh4.ggpht.com/_DFICDbIHPyU/SEgSoAzLtw/AAAAAAAAAB9I/sVGmVabyGQ4/P1050414.jpg)

7.5 Čeled': Prskyřníkovité (*Ranunculaceae*)

7.5.1 Oměj šalamounek (*Aconitum napellus* L., *plicatum*)

Rozšíření: Evropský druh.

Výskyt: U nás hojně rozšířen na vlhkých humózních půdách bohatých na dusík, poblíže horských salaší, na pastvinách, při březích potoků, u cest, v horském subalpínském a alpínském pásmu.

Popis: Vytrvalá bylina, 50-150 cm vysoká, s hlízovitými kořeny a přímou lysou nebo jemně kadeřavě pýřitou lodyhou, která se v květenství rozvětvuje. Čepele listu jsou hluboce 5-7dílné s úkrojky k bázi zúženými, v obrysu podlouhle kosočtverečnými, zástřihově zubatými. Květenství husté, konečný hrozen je vždy delší než postranní, které rozkvétají později. Květy fialové, zřídka modré, načervenalé (mohou se vyskytovat bílé nebo strakaté), s kalichem po odkvětu opadavým. Přilba polokruhovitá, širší, než je její výška. Stopky medníků obloukovitě zakřivené, s tupou ostruhou. Tyčinky jsou lysé nebo brvité. Kvetे v červenci až září. Plody jsou měchýřky s leskle černými semeny.

Použití: Drogu tvoří podzemní část rostliny, tj. hlíza s kořeny (*Tuber aconiti*, *Radix aconiti*). V terapii se používá poměrně zřídka jako analgetikum. Používá se i v homeopatii. Upotřebení listů (*Folium aconiti*) je shodné s hlízami. Obsah alkaloidů v rostlině velmi silně kolísá podle původu rostliny, jejího stanoviště i roční doby sběru. Před používáním kteréhokoli orgánu rostliny v lidovém léčitelství je nutno co nejdůrazněji varovat!

Léková forma, tj. tinktura, připravená z podzemní části se u nás používá v přípravku Pleumolysin kapky.

Obsahové látky: V rostlinných orgánech jsou přítomny diterpenické alkaloidy esterového typu (akonitiny) a aminoalkoholového typu (atisiny). Hlavní alkaloid aconitin je ester, který se hydrolyzuje na benzoylakonin a octovou kyselinu, benzoylakonin pak dále na akonin a benzoovou kyselinu. Tyto hydrolytické produkty se také v drogách vyskytují. Atisiny jsou mnohem méně toxické než akonitiny. Dalšími alkaloidy jsou pikroakonitin, hypakonitin (akonitiny), neopellin, neolin (atisiny). Jsou také udávány stopy efedrinu a sparteinu.

Toxicita a příznaky otravy: Aconitin patří k nejprudším jedům, jeho letální dávka je 2-4 mg. Má vliv na nervy řídící srdeční rytmus (dráždí hlavně parasimpatikus) a na srdeční sval. Na neporušenou pokožku aconitin nepůsobí. Vetřeli se však do ní nebo kápne-li se roztok na sliznici, podráždí

zakončení senzitivních nervů, vyvolá nepříjemné mravenčení a pálení, v ústech slinění, reflexní kašel a kýčání.

Požije-li člověk větší dávku akonitinu nebo části rostliny, dostaví se velmi brzo příznaky otravy. Vznikne zvláštní pocit mravenčení zadní části ústní dutiny, který se rozšíří na celý obličej a hlavu. Později postoupí do konečků prstů rukou i nohou, na uši, do pánevní krajiny, na prsa a záda. Potom následuje úplná anestézie. Mydriáza se střídá s miózou. Zároveň se dostaví příznaky celkové, jako pocení, nazea (pocit nevolnosti, nutkání ke zvracení), zvracení, kolika, průjem, pokles teploty, zimnice, poruchy srdeční činnosti a velká svalová slabost. Dýchání se stává stále povrchnější a smrt nastane poškozením srdce a zástavou dechu. Vědomí je však až do konce neporušeno.

(BALOUN. 1989. str. 143)

Historie: V antice bylo používání oměje spojováno s kolchidskou čarodějnící Médeou a s podsvětím. Traviči využívaly tuto rostlinu jako smrtící jed. Je pravděpodobné, že oměj hrála roli i při magických rituálech dávných Germánů.

Tradiční využití: Jako šípový jed (*Aconitum ferox*), léčebný prostředek, kouzelná a tajuplná bylina, též jako elixír mládí.

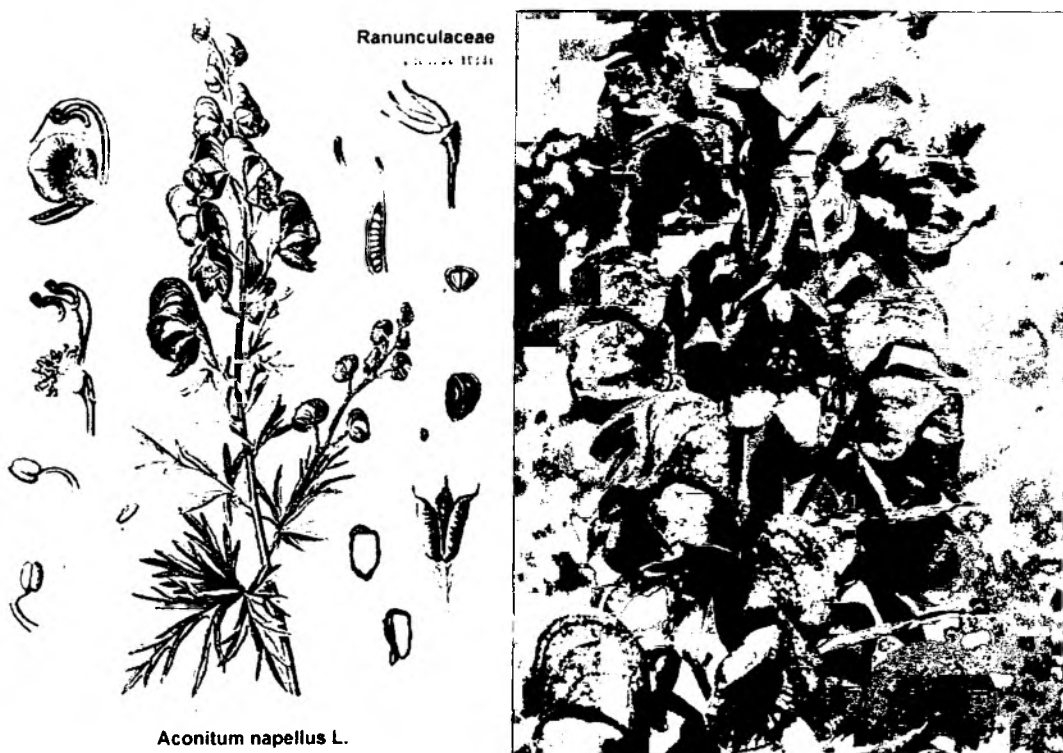
Léčebné využití: Omějová tinktura při počínajícím horečnatém nachlazení. Jako tinktura využíván i při dně, ischias a neuralgii k potírání a obkladům (zřídka i vnitřně). Při homeopatické léčbě jako prostředek proti neurózám a duševním poruchám.

(ALBERTS, MULLEN. 2002. str. 32)

Starověk i středověk znaly oměj jako smrtící jed. Číňané jej však po staletí používali ve směsi s áronem, blínem a durmanem jako narkotikum. Odedávna se lékaři bály ho ordinovat pro jeho vysokou toxicitu. Znamé jsou slavné pokusy Matthioliho s odsouzcenci v Římě a Praze (16. století). Oměj je ve světě většinou chráněna a proto se pro farmaceutické účely pěstuje. Při manipulaci s rostlinou nebo s drogou je potřeba veliké opatrnosti (jedna z nejedovatějších rostlin), již dotykem může u citlivých osob vyvolat puchýře a kožní záněty. Extrakt z oměje se v lidovém léčitelství používal jako

antiparazitikum dobytka a také proti všem pro lidi. Rostlina se lidově označuje jako „rostlinný arzenik“ a jsou známy případy těžkých otrav u dětí po vysávání nektaru z květů.

(KRESÁNEK. 1977.)



Obr. 21. (http://www.biotox.cz/botanicus/jpg/bph_0172.jpg)

Obr. 22. (<http://www.biolib.cz/IMG/GAL/75758.jpg>)

7.5.2 Oměj vlčí mor (*Aconitum lycoctonum* L., *vulparia*)

Rozšíření: Oměj vlčí mor je rozšířen v jižní a střední Evropě.

Výskyt: U nás se vyskytuje poměrně hojně ve světlých, vlhkých horských listnatých lesích, v křovinatých porostech, na pasekách apod. z nížiny až do alpského pásma.

Popis: vytrvalá bylina, 50-120 cm vysoká, má tenký válcovitý oddenek, často rozvětvený, nikoli však hlíznatě ztlustlý. Lodyha je víceméně chlupatá, rozložitě větvená. Čepele střídavých listů jsou dlanitě dělené, s 5-7 širokými obvejčitě klínovitými úkrojky, hluboce zastříhovanými v široké cípy. Květenství řídké,

latnaté. Květy jsou výrazně zygomorfni, bledě-žluté barvy, s kalichem korunovitě zbarveným, přilba vysoká, téměř válcovitá, horní dva lístky (přeměněné v medníky) s tenoučkou ostruhou. Tyčinky lysé. Kvete v červnu až v červenci, někdy i v srpnu. Plody jsou lysé měchýřky obsahující černá trojhranná semena. Druh dosti proměnlivý ve vzrůstu, tvaru listových čepelí a odění rostlin.

Použití: Oddenek byl dříve sbírán nejčastěji spolu s natí jako *Radix et herba aconiti lutei*. Extrakt z rostliny byl v minulosti používán k trávení vlků.

Obsahové látky: Všechny části rostliny jsou prudce jedovaté, obsahují asi 0,9 % souhrnu alkaloidů (norditerpenických), např. lykakonitin a lykotonin a jejich štěpné produkty.

(BALOUN. 1989. str. 141,142)



Obr.23.

(http://www.sci.muni.cz/bot_zahr/fotografie/venkovni%20rostliny/Aconitum%20vulparia.jpg)

Obr.24.(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7e/Aconitum_lycoctonum.jpg)

7.6 Čeled': Pryšcovité (*Euphorbiaceae*)

7.6.1 Skočec obecný (*Ricinus communis* L.)

Rozšíření: Dnes známý pouze v kultuře – pěstuje se jako olejnatý strom ve všech tropických oblastech. U nás jako okrasná rostlina v zahradách.

Popis: V tropech strom, u nás jednoletá statná bylina, až 1,5 m vysoká, s velkými, střídavými, dlanitě dělenými řapíkatými listy. Květy má v koncových latách, jednopohlavné, samčí v dolní části, samičí v horní. Kvete v srpnu a září. Plod je ostnitá trojpouzdrá tobolka, uzavírající v každém pouzdru jedno velké vejčité semeno se skvrnitým tvrdým o semením a olejnatým endospermem. V našich teplejších oblastech za příznivého léta a podzimu semena dozrávají.

Použití: V tropických a subtropických oblastech se pěstuje za účelem získání oleje ze semen. Olej se v terapii používá jako laxativum.

Obsahové látky: Kolem 45-55 % oleje, až 25 % proteinů, mezi nimi i toxický lektin ricin a nízkomolekulární glykoproteiny s alergizující aktivitou, ricinin, lipasa, triricinolein, ricinolejová kyselina, isoricinolejová kyselina apod.

Toxicita a příznaky otravy: Vysoký obsah ricinu v semenech (1 mg jedu je izolovatelný z 1 g semene). Ricin má vysokou stabilitu vůči proteolytickým enzymům trávicího ústrojí, takže po perorálním příjmu se velké množství nezměněného ricinu resorbuje a působí. Pro člověka se uvádí letální dávka 30 µg ricinu perorálně podaného, nebo 15-20 semen, pro děti 5-6 semen. Účinek závisí na tom, jak jsou semena rozžvýkána. Semena mohou vyvolat i kontaktní alergické reakce. Při akutních otravách se symptomy objevují po 2 až 24 hodinách, zřídka dříve. Za určitých okolností až i po 3 dnech. Příznaky otravy jsou: nauzea, zvracení, bolest břicha, krvavé průjmy, tenesmus (bolestivé nucení na stolicí, které přetrvává i po jejím odchodu), ospalost, cyanóza, křeče, oběhový kolaps a smrt pravděpodobně s anurií, zapříčiněnou poškozením ledvin. U smrtelných případů byly zjištěny prudké gastroenteritidy s erozemi, nekrózami jater, ledvin, sleziny a lymfatické tkáně.

(BALOUN. 1989. str. 107,108)

Záhonům, na nichž se skočec pěstuje, se vyhýbají krtkové, a proto se často používá na ochranu porostů.

Se skočcem se setkáváme od nejstarších dob jako s kultivovaným stromem. V starověku se pěstoval v orientu i v jižní Evropě. Egypťané používali skočec na léčebné (téměř výhradně vnější) použití a pro technické účely jako mazivo. Semena skočce se našly v hrobech z roku 4000 př. n. l.. Ve světoznámém Ebersově papyru je zmiňován jako purgans (projímadlo), semena zas jako prostředek podporující růst vlasů, olejem staří Egypťané potíraly páchnoucí rány. Podrobný popis získávání oleje uvedli např. Plinius a Dioskorides. Olej měl u řeckých lékařů převážně vnější použití. Nejrozšířenější využití měl jako náplň do olejových lamp. Vnitřně se aplikoval pouze ojedinele a to i dál po celou dobu středověku. Jako purgans se v Evropě užíval v 18. století po publikování disertační práce doktora Canvanea, který se s olejem seznámil v západní Indii. Dnes se všeobecně uplatňuje jako mírné laxans (projímadlo) (zejména v Itálii), kosmetikum (na vlasové přípravky, při péči o řasy a při výrobě mýdel) a technicky (na svícení, při úpravách vlny, zejména jako mazadlo na výkonné letecké motory). Místy se používá i jako pokrmový olej – v Číně a v některých oblastech Indie (jako laxans je totiž návykový a po delším užívání už nepůsobí). Listy skočce se používaly v Americe jako prostředek na zvýšení sekrece mléka, vlákna se používala v papírnickém průmyslu a výlisky po izolaci oleje jsou i dnes dobrým hnojivem.

Semena se sbírají dozrálá (říjen až listopad) a z jejich endospermu se izoluje nevysychavý olej (množství až 2/3). Olej se lisuje z oloupaných semen za studena a pro farmaceutické účely se používá produkt z prvního lisování. Nesmí se získávat extrakcí a dodatečnou rafinací. Olej získaný za studena je téměř bezbarvý, lisovaný za tepla a extrahovaný z výlisků je méně hodnotný a je možné ho užít pouze na technické účely. Vylisovaný syrový olej se musí ještě povařit s vodou, aby se odstranily toxické bílkovinné a slizové látky, kyselost apod.

(KRESÁNEK. 1977.)

Skočcová semena obsahují 40 až 70% oleje a asi 20% bílkovin, mezi nimi i ricin, jenž patří k vůbec nejprudším rostlinným jedům. Dále je obsažen např. alkaloid ricinin a 2 až 3% minerálních látek. Ricin způsobuje aglutinaci (shlukování) červených krvinek, poškozují játra, ledviny a slezinu. Otrava se projevuje pálením v ústech, zvracením, průjmami, zánětem žaludku, střevními kolikami, bolestí hlavy, ochablostí apod. První příznaky otravy se objevují po 2 hodinách až 3 dnech, přičemž zpočátku mohou být celkem mírné, dosti podobné příznakům chřipky, takže otravu bývá v některých případech obtížné určit. Smrt přichází obvykle nečekaně 5. až 8. den po požití semen. Smrtelná dávka pro dospělého člověka činí cca 15 až 20 skočcových semen, pro dítě jen asi 5 semen. V případě otravy je nutné vyvolat zvracení (není-li spontánní), podat aktivní uhlí a dostatek tekutin a okamžitě přivolat lékařskou pomoc.

Vzhledem k tomu, že ricin lze ze skočcových semen poměrně snadno a levně izolovat, panují v posledních letech obavy z jeho možného použití některou teroristickou organizací, který by jej mohla šířit např. ve formě aerosolu. Už v roce 1978 byl ricin použit při vraždě bulharského disidenta, spisovatele a novináře Georgiho Markova, jenž byl v Londýně píchnut do lýtky špičkou deštníku, kterýmžto vpichem mu byla do těla vpravena drobná kovová kulka s asi 0,3 mm velkými otvory. Kulka byla naplněná ricinem a Markov zemřel po 3 dnech v londýnské nemocnici na selhání ledvin.

(<http://botanika.wendys.cz/kytky/K495.php>)



Obr. 25. (<http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/~stueber/koehler/RICINUS.jpg>)

Obr. 26.

(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ee/Ricinus_communis001.JPG)

7.7 Čeled': Tisovité (*Taxaceae*)

7.7.1 Tis červený (*Taxus baccata* L.)

Rozšíření: Roztroušeně v Evropě až po jižní Skandinávii (zde v nížinách), ve Středozeří (včetně severní Afriky), Malé Asii, na Kavkaze, v severní Síríi a severním Iránu v horách.

Výskyt: U nás je v přírodě vzácný. Roste hlavně ve stinných lesích, ale je hojně pěstován v různých kultivarech jako okrasná dřevina.

Popis: Nevysoký, stálezelený jehličnatý strom (5-15 m) nebo velký keř s rozkladitou širokou korunou a hnědočervenou, později šedohnědou borkou odlupující se ve velkých šupinách. Jehlice poměrně měkké, až 3 cm dlouhé, svrchu leskle tmavozelené, na rubu světleji matně zelené se zřetelným středním nervem, zpravidla rozčísnuté do dvou řad. Některé zahradní formy mají jiný habitus (jsou např. sloupovité), jinou barvu jehlic (např. zlatožlutou) a jejich

jehlice na větévkách mohou odstávat na všechny strany. Dřevo i jehlice jsou bez pryskyřice (po rozemnutí nevoní). Rostliny jsou dvoudomé. Kvetou v březnu až dubnu. Olivově hnědá semena velikosti malého hrachu jsou obklopena jasně červeným míškem jako pohárkem, který semeno nahoře zcela uzavírá. Semena uzrávají od konce srpna do října.

Jedovatá je celá rostlina kromě míšku obklopujícího semeno.

Obsahové látky: V listech soubor bazických látek (pseudoalkaloidů), označovaný dříve jako „taxin“. Nejde o jednotnou látku, ale o směs polyhydroxyditerpenů esterifikovaných β -dimethylamino- β -fenylpropionovou kyselinou anebo octovou kyselinou. Dále listy obsahují stopy kyanogenních glykosidů.

Toxicita a příznaky otravy: Příznaky začínají asi jednu hodinu po požití nevolností, zvracením, až kolikovitými bolestmi břicha, průjmy, rozšířením zorniček, po přechodném zrychlení dýchání a tepu později silné zpomalení, mělké dýchání, pokles krevního tlaku, bledost, kolaps a smrt zástavou dechu a srdce.

(BALOUN. 1989. str. 64,65)

Historie: Ve starověku významná role v kultu zemřelých. Kouzelný strom starých Germánů.

Tradiční využití: Pro ochranu před démony a bleskem. Jed travičů a sebevrahů. Výtažek z jehlicovitých listů se používal jako šípový jed. Důležitá součást čarodějných mastí.

Léčebné využití: Taxol zpomaluje dělení buněk (antikancerogenní a protileukemické účinky). Přes vysokou toxicitu taxolu A (z kůry *Taxus brevifolia*) se zdá, že by jeho využití v léčení rakoviny mohlo být úspěšné.

Výtažek z 50-100 jehliček je považován za smrtící dávku pro dospělého člověka (je prudce jedovatý).

(ALBERTS, MULLEN. 2002. str. 202)

Tis je znám především jako rostlina, která upoutá pozornost na podzim zvláštním rumělkovitým „plodem“. Jedná se o dužnatý útvar obklopující

semeno, nazývaný míšek. Celá rostlina je prudce jedovatá, pouze tento dužnatý míšek jedovatý není. Míšek má nasládlou chuť. Především díky nápadnému zbarvení míšku může dojít k otravě u dětí, které rumělkový míšek považují za jedlý plod a s ním pozřou i prudce jedovaté semeno.

Po požití semen nebo jehličí je třeba ihned přivolat lékařskou pomoc. Prognóza otrav je většinou nepříznivá. I když smrtelnost otravou tisu není stoprocentní, většina otrav skončí smrtí. K usmrcení člověka dochází po rozkousání již několika málo semen nebo hrsti jehličí. Neexistuje totiž žádný protilék a lékařská pomoc musí být provedena co nejdříve.

Jedovatost tisu červeného znali naši předkové již ve starověku. Tis patřil k rostlinám kouzelným a magickým. Byl vnímán i jako symbol smutku. S tímto chápáním tisu se můžeme setkat přeneseně i dnes, kdy se tisy často vysazují na hřbitovech a smutečních místech.

Tis je třetihorním reliktem. Může dosahovat věku až 300 let.

(<http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=532>)



Obr. 27. (<http://311.rodsovy.cz/Material/obrazky/tiscerveny.jpg>)

Obr.28. (http://www.pferdi.sk/domain/bublinka/files/rastliny/taxus-baccata-_1.jpg)

7.8 Čeled': Liliovité (*Liliaceae*)

7.8.1 Vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia* L.)

Rozšíření: Eurosibiřský druh

Výskyt: U nás se vyskytuje dosti hojně v humózních a poněkud vlhčích listnatých lesích, hlavně v bučinách, v luzích, v olšínách, od nížiny do pásma subalpínského na území celého státu.

Popis: Vytrvalá, 10–40 cm vysoká bylina, s dlouhým plazivým, šupinatým oddenkem. Jednoduchá lodyha zpravidla se čtyřmi široce vejčitými listy v přeslenu. Jediný koncový čtyřčetný květ s rozlišenými obaly (vnější jsou zelené a vnitřní žlutavé). Kveté v dubnu a květnu. Plod je kulatá modročerná bobule.

Použití: V terapii nemá použití. Čerstvá rostlina se používala pouze v homeopatii, v lidovém léčitelství místy jako ochranný prostředek proti nakažlivým nemocem.

Jedovatá je celá rostlina.

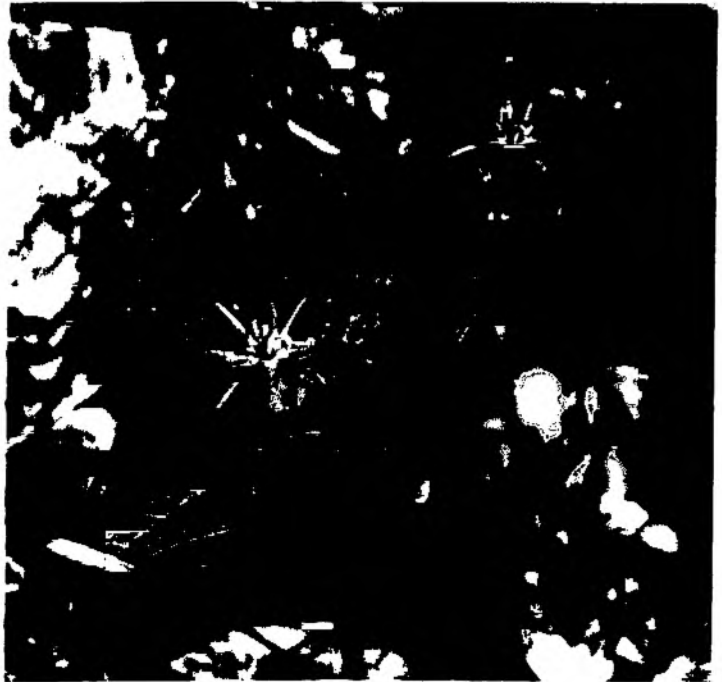
Obsahové látky: Celá rostlina, zejména pak oddenek obsahují steroidní saponiny, jako paristifnin a paridin, a chelidonovou kyselinu.

Toxicita a příznaky otravy: Nositelem účinku jsou hlavně steroidní saponiny, které dráždí trávicí ústrojí. Otravy vraním okem byly zaznamenány zatím jen vzácně. Nekončí smrtí, jelikož účinné látky se těžko vstřebávají. Nejčastěji se otravy vyskytují u dětí, které z nevědomosti zamění bobule za jiné jedlé plody. Otrava se projeví zvracením, průjmem, bolestí hlavy a miózou. Zvířata rostlinu odmítají pro nepříjemný zápach a chuť.

(BALOUN. 1989. str. 199)

Celá rostlina, zejména její oddenek a plod, je jedovatá pro obsah vysoký saponinů. Listy vraního oka se dříve používaly v lidovém léčitelství, jako obklady.

(<http://botany.cz/cs/paris-quadrifolia/>)



Obr.29. (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/88/Illustration_Paris_quadrifolia0.jpg/258px-Illustration_Paris_quadrifolia0.jpg)

Obr.30. (http://www.mimoni.cz/akce/2/vrani_oko.jpg)

7.9 Čeled': Paličkovcovité (*Clavicipitaceae*)

7.9.1 Paličkovice nachová (*Claviceps purpurea*)

Rozšíření: Evropa, Asie, Severní Amerika

Popis: Pro paličkovici jsou charakteristické dvě zřetelně odlišná růstová období – aktivní a klidové, ve kterých lze rozlišit ještě několik stádií. Sklerocium paličkovice je černo-fialový až černý růžkovitý útvar dlouhý 1-6 cm, který se vytváří namísto napadeného semene trávy. Přezimuje na zemi a na jaře z každého sklerócia vyrostou až 10 červených paličkovitých plodniček.

Doba růstu plodnic: Květen až červen

Výskyt: Napadá obilí a trávy (*Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*). Zvláště často se vyskytuje na žitu (*Secale cereale*), ale také na ječmenu a pšenici.

Droga: *Secale comutum* (syn.: *Fungus secalis*), námel, sklerocium paličkovice nachové.

Obsahové látky: Terapeuticky účinné alkaloidy jsou deriváty kyseliny lysergové. Kromě nich byly z námele izolovány i jednodušší alkaloidy. Semena některých svačkovitých rostlin používaných jako drogy při náboženských obřadech, léky při gynekologických potížích nebo jako afrodiziaka (např. *Argyreia nervosa*, *Ipomoea*, *Turbina corymbosa*) – obsahují rovněž amidy kyseliny lysergové. Švýcarský chemik Albert Hofman připravil na základě námellových alkaloidů celou řadu polosyntetických látek, mimo jiné diethylamid kyseliny lysergové známý jako LSD.

Historie a mýty: Příčinou rozsáhlých otrav v minulosti, které byly považovány za epidemie, byla kontaminace obilí námelem při nedokonalém čištění zrna určeného k výrobě potravin. Na obrázcích středověkých měst je možné nalézt mnoho mrzáků, kteří následkem otravy námelem – ergotismu – přišli o některé z částí těla. Některé formy otravy se projevovaly pálením rukou a chodidel, a proto byly nazývány „oheň sv. Antonína“.

Tradiční použití: Ve středověku sloužil námel často andělíčkářkám k vyvolání potratu (v němčině si proto vysloužil přiléhavý název „Kindermord-Pilz“). Kromě toho byl ale úspěšně používán i při závažných gynekologických onemocněních, např. krvácení z dělohy.

Lékařské použití: Již od středověku byl námel používán v lidovém léčitelství při porodních bolestech a k usnadnění porodu.

Účinky: Přírodní námellové alkaloidy vykazují psychotomimetické a abortivní účinky. Otravy námelem se projevují halucinacemi, těžkými křečemi, gangrény, odpadávaním tkání, šílenstvím, případně i smrtí.

(ALBERTS, MULLEN. 2004. str. 214)

Některé čajové směsi nebo výtažky z paličkovice sloužily pravděpodobně k přípravě halucinogenních nápojů označovaných jako kykeon, které hrály základní roli v eleuzínských mystériích v antickém Řecku.

(ALBERTS, MULLEN. 2002. str. 228)

Na prášek rozemletý námel sloužil jako základní ingredience do masti, která sloužila ke tlumení porodních bolestí. Potíralo se s ní rodiče břicho a sliznice rodidel.

(KOŠANOVÁ. 2004. str. 86)



Obr.31. (http://www.biotox.cz/botanicus/jpg/bph_0071.jpg)

Obr. 32.

(http://www.damyko.info/ForumA/files/thumbs/t_claviceps_purpurea6_188.jpg)

8 Diskuze

V této práci jsem se snažila utřídit informace o jedovatých rostlinách, které obsahují alkaloidy, jak z toxikologického, tak z farmakologického hlediska. Chtěla jsem poukázat na to, že i jedovatá rostlina může být velice prospěšným lékem, pokud je správně dávkována a použita.

Při získávání informací jsem pracovala jak s odbornou literaturou, tak i méně oficiálními informacemi z internetu.

Při zpracování dějin travičství jsem pracovala převážně s vysokoškolskými skripty *Úvod do toxikologie a ekologie pro chemiky* vydanými VŠCHT v Praze. V těchto skriptech se dějinami travičství a toxikologie zabývá Doc. Klusoň. Skripta obsahují mnoho zajímavých a velmi čtivou formou zpracovaných informací.

Odborné informace týkající se základních toxikologických pojmů, popsání a rozdělení alkaloidů, zástupců rostlin apod. jsem čerpala z knihy *Rostliny způsobující otravy a alergie* (Baloun, Jan). V této publikaci byly velice přehledně zpracovány informace o rostlinách způsobujících otravy a alergické reakce. Byly zde podrobně popsány obsahové látky jednotlivých rostlin, působení na organismus, příznaky intoxikace a podrobný popis průběhu otravy a také způsob léčení otrav. Jelikož je tato publikace z roku 1989, není již k dostání u prodejců knih a je možné ji pouze zapůjčit v knihovnách. Také je v některých případech již zastaralé systematické pojmenování rostlin.

Dále jsem pracovala s knihami *Psychoaktivní rostliny, houby a živočichové a Přírodní afrodiziaka* (Alberts, Mullen). Knihy jsou přehledně a poutavě zpracovány, doplněny o velmi zdařilé fotografie (ke každé z uvedených rostlin) a obsahují velmi zajímavé informace. Nevýhodou je špatná dostupnost těchto knih. Obě publikace byly vydány pouze v 1.vydání a od té doby již znovu vydány nebyly. I v knihovnách se moc nevyskytují. Knihu *Psychoaktivní rostliny, houby a živočichové* se mi podařilo zapůjčit až v Zemědělské knihovně.

Historii jednotlivých zástupců rostlin jsem čerpala z *Atlasu léčivých rostlin a lesných plodů* (Kresánek, Krejča). Tento atlas je velice podrobně

8 Diskuze

V této práci jsem se snažila utřídit informace o jedovatých rostlinách, které obsahují alkaloidy, jak z toxikologického, tak z farmakologického hlediska. Chtěla jsem poukázat na to, že i jedovatá rostlina může být velice prospěšným lékem, pokud je správně dávkována a použita.

Při získávání informací jsem pracovala jak s odbornou literaturou, tak i méně oficiálními informacemi z internetu.

Při zpracování dějin travičství jsem pracovala převážně s vysokoškolskými skripty *Úvod do toxikologie a ekologie pro chemiky* vydanými VŠCHT v Praze. V těchto skriptech se dějinami travičství a toxikologie zabývá Doc. Klusoň. Skripta obsahují mnoho zajímavých a velmi čtivou formou zpracovaných informací.

Odborné informace týkající se základních toxikologických pojmů, popsání a rozdělení alkaloidů, zástupců rostlin apod. jsem čerpala z knihy *Rostliny způsobující otravy a alergie* (Baloun, Jan). V této publikaci byly velice přehledně zpracovány informace o rostlinách způsobujících otravy a alergické reakce. Byly zde podrobně popsány obsahové látky jednotlivých rostlin, působení na organismus, příznaky intoxikace a podrobný popis průběhu otravy a také způsob léčení otrav. Jelikož je tato publikace z roku 1989, není již k dostání u prodejců knih a je možné ji pouze zapůjčit v knihovnách. Také je v některých případech již zastaralé systematické pojmenování rostlin.

Dále jsem pracovala s knihami *Psychoaktivní rostliny, houby a živočichové a*

Přírodní afrodiziaka (Alberts, Mullen). Knihy jsou přehledně a poutavě zpracovány, doplněny o velmi zdařilé fotografie (ke každé z uvedených rostlin) a obsahují velmi zajímavé informace. Nevýhodou je špatná dostupnost těchto knih. Obě publikace byly vydány pouze v 1. vydání a od té doby již znovu vydány nebyly. I v knihovnách se moc nevyskytují. Knihu *Psychoaktivní rostliny, houby a živočichové* se mi podařilo zapůjčit až v Zemědělské knihovně.

Historii jednotlivých zástupců rostlin jsem čerpala z *Atlasu léčivých rostlin a lesných plodů* (Kresánek, Krejča). Tento atlas je velice podrobně

zpracován a vedle všeobecných poznatků o rostlinách také popisuje historii názvu rostliny, všemožné způsoby použití a další zajímavé informace. Kniha je vydaná ve slovenštině, tudíž jsem toto musela vše překládat do češtiny.

Informace z internetu mi posloužily hlavně pro doplnění zajímavostí k některým uváděným zástupcům rostlin. Různorodých informací o rostlinách bylo na internetu dostatek a převážně byly i pravdivé a přesné. Narazila jsem i na pár stránek, na kterých byly uvedeny velice zajímavé informace, ale nebylo možné zjistit autora. Těchto zdrojů jsem proto použila pouze okrajově a jen v těch případech, kdy se mi podařilo alespoň zjistit z jakých publikací a zdrojů autor čerpal.

Informace o rostlinách, jejich obsahových látkách, účincích na organismus a účinných dávkách v této práci obsažených, by se dalo využít při výuce na středních odborných a vyšších odborných školách v předmětech jako jsou toxikologie, farmakognózie a farmakologie.

9 Závěr

V této bakalářské práci jsem obeznámila čtenáře se základními pojmy toxikologie, rostlinnými alkaloidy, farmakologickými účinky látek na lidský organismus, dějinami travičství, a vybranými zástupci rostlin, jež byly a jsou využívány a zneužívány jak v historii, tak i v dnešní době. U těchto vybraných rostlin jsem uvedla jejich popis, výskyt, obsahové látky, účinky, možnosti jejich využití a další zajímavé doplňující informace.

Domnívám se, že by tato práce mohla být přínosem při výuce odborných předmětů jako je toxikologie, farmakognózie a farmakologie na středních odborných školách se zaměřením například chemickým nebo farmaceutickým směrem.

10 Seznam použité literatury

- ALBERTS, A.- MULLEN, P. *Psychoaktivní rostliny, houby a živočichové*. 1.české vydání. Nakladatelství Svojtka & Co. Praha 2002. ISBN 80-7237-448-6
- ALBERTS, A.- MULLEN, P. *Přírodní afrodiziaka*. 1.české vydání. Nakladatelství Svojtka & Co. Praha 2004. ISBN 80-7237-926-7
- BALOUN, J. a kol. 1989. *Rostliny způsobující otravy a alergie*. Praha: Avicenum, Zdravotnické nakladatelství. ISBN – chybí
- HORÁK, J.- LINHART, I.- KLUSOŇ, P. *Úvod do toxikologie a ekologie pro chemiky*. 1. vydání. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. Praha 2004. ISBN 80-7080-548-X
- KOŠANOVÁ, M. *Čarodějnický slabikář*. 2.vydání. Nakladatelství Motto. Praha 2004. ISBN 80-7246-177-X
- KRESÁNEK, J. - KREJČA, J. *Atlas léčivých rostlín a lesných plodov*. 1. vydání. Nakladatelství Osveta. Martin 1977. ISBN - chybí
- PŘÍHODA, A. *Léčivé rostliny*. 2. vydání. Státní zemědělské nakladatelství. Praha 1980. ISBN - chybí
- VON AU, F. *Domácí recepty proti nemocem*. 3.vydání. Nakladatelství Ikar. Praha 2006. ISBN 80-249-0745-3

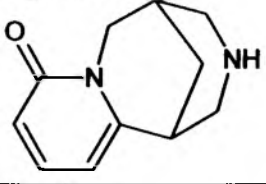
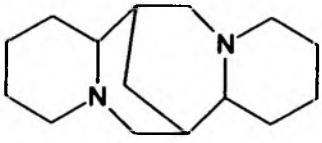
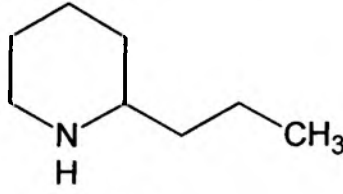
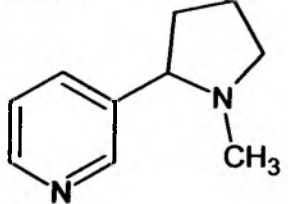
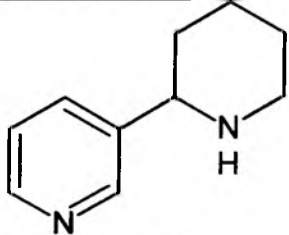
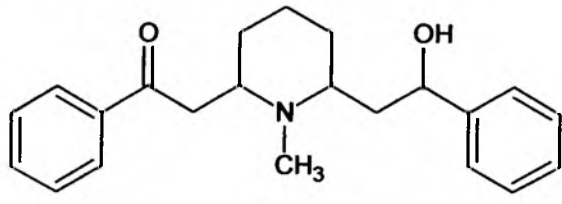
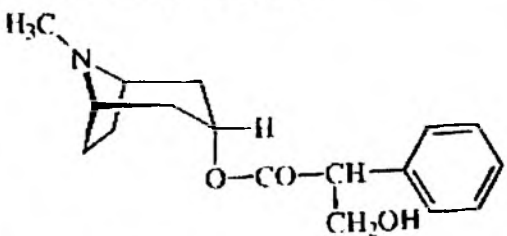
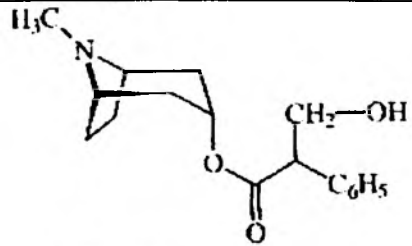
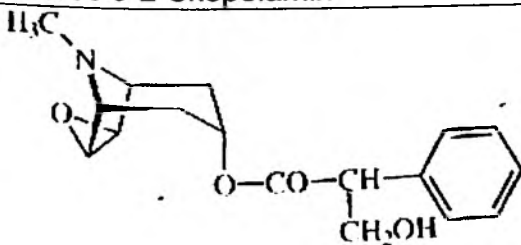
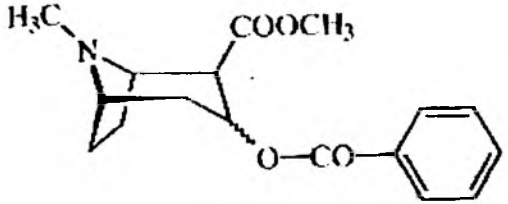
Internetové zdroje

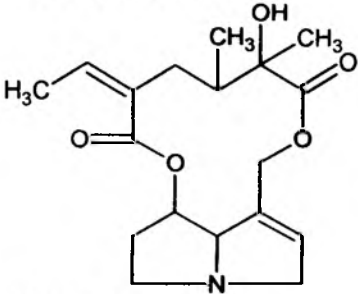
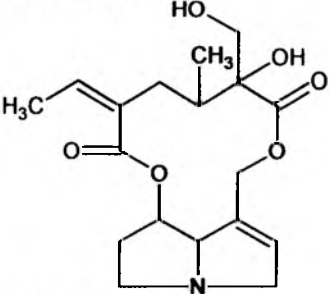
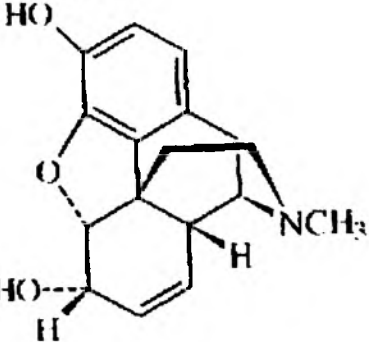
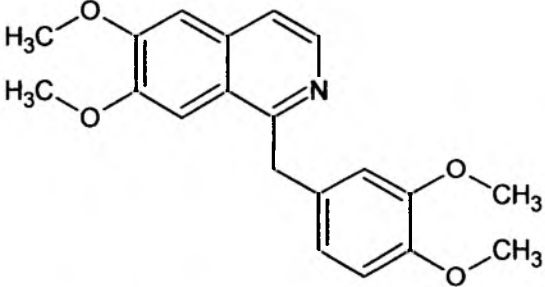
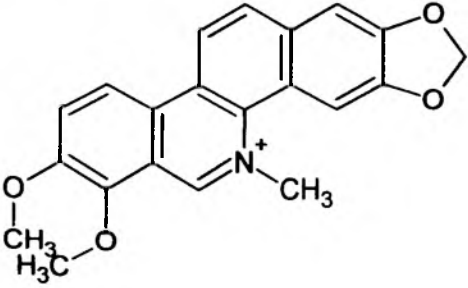
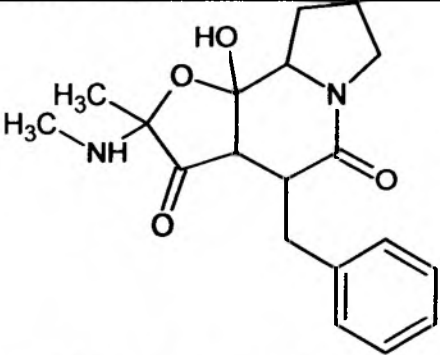
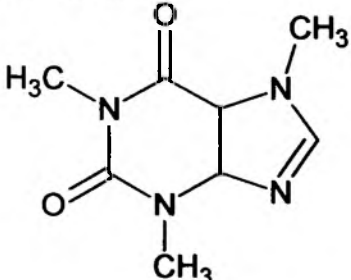
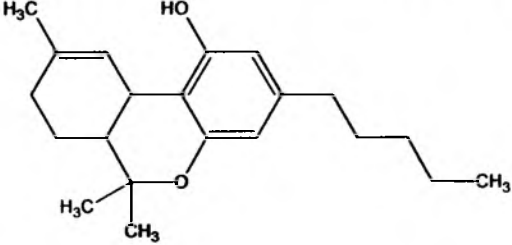
- ARNDT, T. *Celostnimedica.cz* [online]. 5.11.2008. 2008 [cit. 2008-03-31]. Dostupný z WWW: <<http://www.celostnimedica.cz/pelynek-pravy-artemisia-absinthum.htm>>.
- Emagaziny.cz s.r.o.. *Mineralfit.cz* [online]. 2009 [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <<http://www.mineralfit.cz/domaci-lekar-clanek/pelynek-pravy-artemisia-absinthium-a-zelena-vila-346/>>.
- HOSKOVEC, L. et al. *Botany.cz* [online]. 2007-2008 [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <<http://botany.cz/cs/paris-quadrifolia/>>.

- KOCIÁN, P. *Květena české republiky* [online]. 2003-2009 [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=185>>.
- KOCIÁN, P. *Květena české republiky* [online]. 2003-2009 [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=532>>.
- KRMENČÍK, P. *Biotox.cz* [online]. 2001-2007 [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <<http://www.biotox.cz/enpsyro/pj3rmao.html>>.
- KUČERA, R, et al. *ABZ slovní cizích slov* [online]. 2005-2006 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://slovník-cizich-slov.abz.cz/>>.
- PAZDERA, Z. *Fotografický herbář* [online]. 2009 [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <<http://botanika.wendys.cz/kytky/K438.php>>.
- PAZDERA, Z. *Fotografický herbář* [online]. 2009 [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <<http://botanika.wendys.cz/kytky/K495.php>>.
- Neznámý autor: (Autor nejspíše čerpal z publikace Jim DeKorne: *Psychotropní šamanismus: psychotropní rostliny v čarodějnictví*, Volvox Globator, Praha 1997). [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <<http://lide.gymcheb.cz/~desmol/k/durman.html>>

11 Přílohy

11.1 Chemické vzorce alkaloidů

Vzorec 1 Cytisin 	Vzorec 2 Spartein 
Vzorec 3 Koniin 	Vzorec 4 Nikotin 
Vzorec 5 Anabasin 	Vzorec 6 Lobelin 
Vzorec 7 L-hyoscyamin 	Vzorec 8 Atropin 
Vzorec 9 L-Skopolamin 	Vzorec 10 Kokain 

<p>Vzorec 11 Senecionin</p> 	<p>Vzorec 12 Retrorsin</p> 
<p>Vzorec 13 Morfin</p> 	<p>Vzorec 14 Papaverin</p> 
<p>Vzorec 15 Chelerythrin</p> 	<p>Vzorec 16 Ergotamin</p> 
<p>Vzorec 17 Kofein</p> 	<p>Vzorec 18 tetrahydrokanabinol (Δ^1-THC)</p> 

Seznam zdrojů příloh

Vzorce 7, 8, 9, 10, 13 vloženy z: (ALBERTS, MULLEN. 2002. str. 250-259)

Vzorce 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18 jsem vytvořila v programu
ChemSketch