



Jedovaté rostliny u nás

Brožura obsahuje 50 jedovatých rostlin, které lze najít v České republice.

Zdroje jednotlivých obrázků jsou uvedeny na konci brožury.

OBSAH

Jedovaté látky	1
Rostliny rostoucí v lese	1
1) Tis červený	2
2) Konvalinka vonná	3
3) Sasanka pryskyřníkovitá	4
4) Kopytník evropský	5
5) Rulík zlomocný	6
6) Náprstník červený	7
7) Árón plamatý.....	8
8) Podražec křovištní	9
9) Lýkovec jedovatý	10
10) Trnovník bílý	11
11) Vlastovičník větší.....	12
12) Lilek potměchuť	13
13) Kalina obecná	14
14) Brambořík nachový	15
15) Brslen evropský	16
16) Břečťan popínavý	17
17) Vraní oko čtyřlisté	18
18) Řešetlák počistivý.....	19
19) Ptačí zob obecný	20
20) Tolita lékařská	21
21) Rojovník bahenní	22
Rostliny rostoucí v travnatých porostech	23

22)	Hlaváček jarní.....	24
23)	Pryskyřník lýtý.....	25
24)	Ocún jesenní.....	26
25)	Rozpuk jízlivý.....	27
Rostliny rostoucí na poli a rumišti.....		28
26)	Posed bílý.....	29
27)	Blín černý.....	30
28)	Mák vlčí.....	31
29)	Mák setý.....	32
30)	Koukol polní.....	33
31)	Durman obecný.....	34
32)	Bolehlav plamatý.....	35
33)	Lilek černý.....	36
34)	Bez chebdí.....	37
35)	Kustovnice cizí.....	38
Rostliny pěstované v parcích a na zahradách.....		39
36)	Bobkovišeň lékařská.....	40
38)	Zimostráz vždyzelený.....	42
39)	Řebčík královský.....	43
40)	Vlčí bob mnoholistý.....	44
41)	Konopí indické.....	45
42)	Oměj šalamounek.....	46
43)	Oleandr obecný.....	47
44)	Žanovec měchýřník.....	48
45)	Narcis žlutý.....	49

46)	Zerav západní	50
47)	Jalovec klášterský	51
48)	Skočec obecný	52
49)	Zimolez obecný	53
50)	Štědřenec odvislý	54
Zdroje obrázků		55
Zdroje informací		65

Jedovaté látky

Úvodní část brožury slouží k obeznámení a pochopení pěti základních skupin jedů, které se v rostlinách nacházejí.

Glykosidy

Jsou to nejčastější rostlinné jedy. Skládají se z cukerné složky a aglykonu, který není u všech rostlin stejný. Vznikají obdobně jako alkaloidy. Na rozdíl od nich jsou však glykosidy samy o sobě dobře rozpustné ve vodě. Ke glykosidům se řadí také saponiny, někdy jsou uváděny jako samostatná skupina. Hlavní rozdíl mezi saponiny a glykosidy je to, jak dobře se vstřebávají v organismu. Oproti glykosidům se vstřebávají velmi pomalu, obtížně se rozpouští, a proto je jednodušší otravě zabránit i po požití rostliny, která je obsahuje.

Alkaloidy

V závěsu za glykosidy jsou alkaloidy druhými nejčastěji se vyskytujícími rostlinnými jedy. Řadíme je mezi zásadité dusíkaté látky, což znamená, že jsou do své vazby schopny přijmout jeden nebo více protonů. Díky těmto vlastnostem se nachází v rostlině jako soli kyselin, které se ve vodě dobře rozpouští. Nemusí být obsaženy nutně jen v rostlinách, kde vznikají jako produkty metabolických procesů, ale mohou být součástí jedů některých živočichů. Při vysokých teplotách se rozkládají, což rostlinu, která obsahuje pouze alkaloidy, může po tepelné úpravě učinit nejedovatou.

Silice a pryskyřice

Typické je, že nemají přesně stanovené skupiny látek, ze kterých se skládají. Jedná se tedy o směsi, kde jsou často zastoupeny uhlovodíky, konkrétně terpeny, a jejich sloučeniny. Při reakci se vzdušným kyslíkem se vypařují již při teplotách kolem 23°C a ve vodě se nerozpouští dobře. Nejsou tak jedovaté, jako alkaloidy a glykosidy, většinou jen nepříjemně dráždí trávicí trakt. Mezi velmi účinné silice patří například thujon, který je obsažen v zeravu západním (*Thuja occidentalis*)

Proteiny a peptidy – lektiny

Jelikož se jedná o obranné proteiny (aglutininy), část z nich je jedovatá pro živočichy včetně člověka. Lektiny sráží červené krvinky, často jsou nespecifické, takže sráží všechny krevní skupiny, to však neplatí u čeledi miříkovité (*Apiaceae*). Dále v našem těle působí negativně vzhledem k dozrávání lymfocytů, kdy jim nedovolí nabývat pro tyto buňky typických vlastností. Obecně tyto látky zastavují schopnost buněk absorbovat živiny.

Třísloviny – taniny

Polyfenolické sloučeniny, které vážou karboxylovou (COOH) nebo hydroxylovou (OH) skupinu. Takovou známou molekulou je kyselina gallová. Často mají nepříjemnou kyselou až svíravou chuť. Jsou antibakteriální, antiparazitární a v těle člověka způsobují stahy svalstva. Nachází se převážně v rostlinách z čeledi bukovité (*Fagaceae*), ve víně a v luštěninách a čaji.



Rostliny rostoucí v lese



1) Tis červený (*Taxus baccata*)

Čeleď

- tisovité (*Taxaceae*)

Jed

- alkaloidy – taxin

Taxin, jed obsažený v této rostlině, je složen celkem ze sedmi alkaloidů. Nejvýraznějšími složkami jsou taxin A a B a jejich deriváty jako 2-deacetyltaxin.

Výskyt rostliny

- buko-jedlové, smíšené, jehličnaté lesy

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina (červený míšek nejedovatý)

Působení jedu

- srdeční svalstvo
- trávicí soustava

Příznaky otravy

- zvracení, průjem
- bolest hlavy
- slabý pulz, bezvědomí

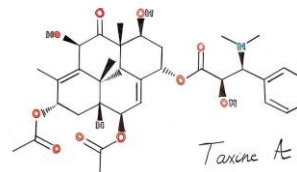
Následky jedu

- zástava srdce → smrt

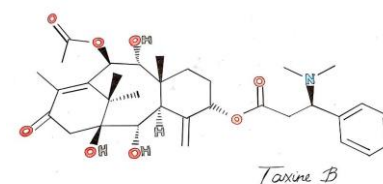
Mezi nejedovatější části rostliny patří jehlice, které mají největší koncentraci jedu v lednu, v květnu naopak nejmenší. Dnes je tato rostlina nejčastěji využívána v okrasném zahradnictví.

!

Je prudce jedovatý.



Obrázek č. 1:
Chemický vzorec taxinu A



Obrázek č. 2:
Chemický vzorec taxinu B



Obrázek č. 4:
Červený míšek obalující semena tisů



Obrázek č. 3:
Dvoudomý jehličnan – strom
nebo keř



Obrázek č. 5:
Kůra odlupující se v plátech



Obrázek č. 6:
Semena

2) Konvalinka vonná (*Convallaria majalis*)

Čeleď

- chřestovité (*Asparagaceae*)

Jed

- glykosidy
 - ▶ konvallamarin, kovalatoxol
- saponiny
- alkaloidy

Květy patří mezi nejjedovatější části rostliny. I proto má silná vůně konvalinek za určitých podmínek, jako je dlouhodobý pobyt v malém uzavřeném prostoru s květinou konvalinek, dráždivé účinky na sliznice.

Výskyt rostliny

- kyselé, kypré půdy

Výskyt jedu v rostlině:

- celá rostlina

Působení jedu

- cévní soustava
- vylučovací soustava

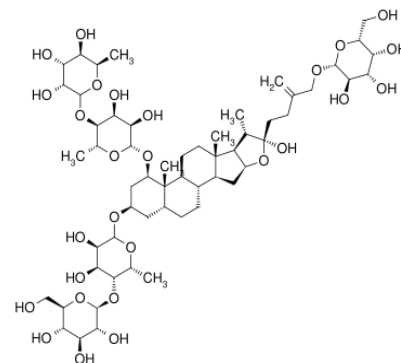
Příznaky otravy

- nevolnost, zvracení, průjem
- závratě
- křeče

Následky jedu

- zástava srdce → smrt

K úmrtí otráveného dochází zřídka. Pravděpodobnost smrti je zvýšena u lidí trpících kardiologickým onemocněním. V minulosti se používaly květy na výrobu voňavek a šňupavých tabáků. Její listy lze zaměnit za listy česneku medvědího (*Allium ursinum*). Konvalinka vonná je řazena mezi středně jedovaté rostliny.



Obrázek č. 7:
Chemický vzorec konvallamarinu



Obrázek č. 8:
Plody – bobule



Obrázek č. 9:
Bylina s nápadně širokými listy



Obrázek č. 10:
Hroznovité květenství

3) Sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*)

Čeleď

- pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*)

Jed

- protoanemonin
- saponiny

Tento jed obsahují všechny rostliny čeledi pryskyřníkovitých, mezi něž patří i sasanka hajní (*Anemone nemorosa*) nebo sasanka lesní (*Anemone sylvestris*). Jed vzniká rozkladem glykosidu ranunculinu za působení kyslíku, po narušení rostliny.

Výskyt rostliny

- listnaté lesy, vlhké křoviny, lesní louky

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- nervová soustava
- trávicí trakt

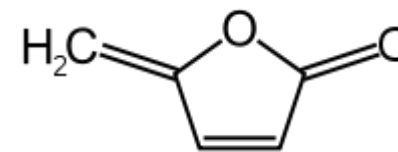
Příznaky otravy

- bolest břicha, zvracení, průjem
- paralýza

Následky jedu

- zánět ledvin → smrt

Zajímavé však je, že rostlina je jedovatá pouze jako čerstvě utržená. Při sušení, dochází k hydrolýze protoanemoninu na netoxickou karboxylovou kyselinu. Silně dráždí oči a pokožku. Pro mravence není plod jedovatý. Rostlina způsobuje lehké otravy.



Obrázek č. 11:
Chemický vzorec protoanemoninu



Obrázek č. 12:
Pětičetná koruna oboupohlavného květu



Obrázek č. 13:
Bylina s dlouze řapíkatými složenými listy

4) Kopytník evropský (*Asarum europaeum*)

Čeleď

- podražcovité (*Aristolochiaceae*)

Jed

- glykosidy
- silice – asaron
- třísloviny

Nejvýznamnějšími jedy jsou silice a konkrétně asaron se používá na zabíjení škůdců a bakterií. Dokáže ochromit centrální nervovou soustavu člověka.

Výskyt rostliny

- stinné lesy

Výskyt jedu v rostlině

- oddenek, nať, listy

Působení jedu

- nervová soustava

Příznaky otravy

- dlouhotrvající zvracení, průjem
- slabost
- podráždění ledvin

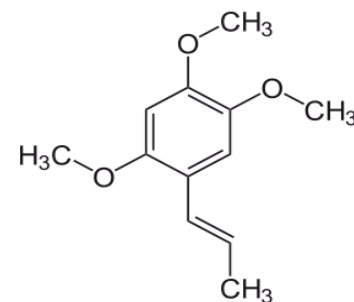
Následky jedu

- ochrnutí cév → smrt

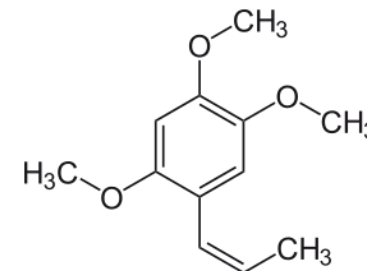
Na účinky asaronu se neumírá často, jelikož tělo se ho z velké části zbaví samo zvracením a průjemem. Nať kopytníku má velmi ostrou chuť připomínající pepř, což odrazuje býložravé savce od spásání. Je středně jedovatou rostlinou.



Jak se odborně nazývají „chloupky“ na květu kopytníku?



Obrázek č. 14:
α– asaron



Obrázek č. 15:
β– asaron



Obrázek č. 16:
Vyrvalá bylina s ledvinovitými listy



Obrázek č. 17:
Trojcípý květ rostoucí nízko nad zemí

5) Rulík zlomocný (*Atropa bella-donna*)

Čeleď

- lilkovité (*Solanaceae*)

Jed

- alkaloidy
 - ▶ l-hyoscyamin, atropin, skopolamin

Nejvíce je v rostlině zastoupen l-hyoscyamin a atropin – 90%. Zajímavé je, že atropin může sloužit i jako protijed otravy nervovými plyny. Používá se také k léčbě Parkinsonovy choroby, jelikož mírní, někdy úplně odstraňuje, křeče hladkého svalstva.

Výskyt rostliny

- stinné listnaté lesy

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- nervová soustava

Příznaky otravy

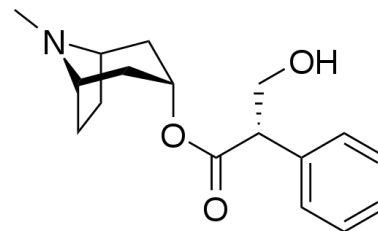
- sucho v ústech
- afonie
- rozšířené zorničky
- halucinace

Následky jedu

- slepota
- stádium excitace a ochablosti → smrt v kómatu

Jako protijed se používá fyzostigmin, stejně jako při otravě durmanem obecným (*Datura stramonium*). Sám o sobě je fyzostigmin také životu nebezpečným jodem. Při otravě dochází k utlumení mozkové činnosti

! Je prudce jedovatý. Smrt u dětí nastává při požití asi 4 bobulí. U dospělých je tato dávka vyšší, asi 12 bobulí.



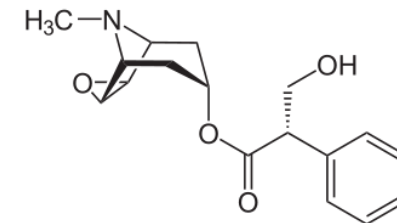
Obrázek č. 18:
Chemický vzorec l-hyoscyaminu



Obrázek č. 20:
Až 180 cm vysoká, bylina



Obrázek č. 22:
Semena



Obrázek č. 19:
Chemický vzorec skopolaminu



Obrázek č. 21:
Květy s trubkovitou korunou



Obrázek č. 23:
Plody – černé bobule

6) Náprstník červený (*Digitalis purpurea*)

Čeleď

- krtičníkovité (*Scrophulariaceae*)

Jed

- srdeční glykosidy
 - ▶ purpurea-glykosidy A, B, gluko gitaloxin
- saponiny
 - ▶ digitonin, gitonin

Živá rostlina obsahuje oproti sušené rostlině jiné glykosidy, které jsou méně stabilní a bývají označovány jako primární. Obsah jedů se mění i během dne. Přes den, kdy probíhá fotosyntéza je jejich obsah nejvyšší.

Výskyt rostliny

- světlé lesy
- paseky

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- cévní soustava

Příznaky otravy

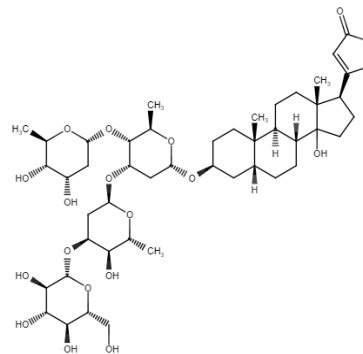
- nevolnost, zvracení, průjem

Následky jedu

- zpomalení srdeční činnosti → smrt

Jeho listy se velmi podobají jiným, nejedovatým rostlinám, jako je například: čistec alpský (*Stachys alpina*), šalvěj lékařská (*Salvia officinale*). Ve farmacii se využívá na výrobu léků proti arytmií.

! Při samoléčení by se neměl používat, protože jed je velmi silný. Je prudce jedovatý.



Obrázek č. 24:
Chemický vzorec purpurea-glykosidu



Obrázek č. 25:
Volně rostoucí dvouleté byliny



Obrázek č. 26:
Vyšlechtěný druh náprstníku



Obrázek č. 27:
Květy se zvonkovitou korunou
v hroznovitém květenství

7) Árón plamatý (*Arum maculatum*)

Čeľad'

- árónovité (*Araceae*)

Jed

- glykosidy
- saponiny

Mladá rostlina obsahuje kromě těchto jedů i alkaloidy. Jestliže podrobíme árón tepelné úpravě, jeho jedovatost mizí, jedy nejsou schopny si udržet své vlastnosti po styku s teplem.

Výskyt: rostliny

- bučiny, křoviny, vlhká místa

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- cévní soustava
- nervová soustava

Příznaky otravy

- zánět sliznic, hrtanu, úst
- afonie

Následky jedu

- smrt v kómatu

Při styku látky s pokožkou se tvoří puchýře či zrudnutí kůže. Otrav árónem není mnoho, jelikož patří mezi ohrožené druhy (C3), není tedy jednoduché jej v naší přírodě najít, vyskytuje se vzácně v Čechách, nikoliv na Moravě, kde se však vyskytuje árón východní (*Arum cylindraceum*), který je také jedovatý.



Patří mezi prudce jedovaté rostliny.



Obrázek č. 28:
Květenství palice s toulcem



Obrázek č. 29:
Jednoděložná vytrvalá bylina



Obrázek č. 30:
Řapíkatý list s listovými pochvami a zpeřenou žilnatinou



Obrázek č. 31:
Plodenství červených bobulí

8) Podražec křovištní (*Aristolochia clematitis*)

Čeľad'

- podražcovité (*Aristolochiaceae*)

Jed

- kyselina aristolochová
- silice

Hlavní účinnou látkou je kyselina aristolochová, která je rakovinotvorná, narušuje strukturu DNA při pravidelném požívání, je tedy genotoxická.

Výskyt: rostliny

- křoviny, háje, lužní lesy

Výskyt jedu v rostlině

- kořen, stonek

Působení jedu

- nervová soustava
- trávicí soustava
- dýchací soustava

Příznaky otravy

- silný průjem
- zánět ledvin
- krvácení do dělohy

Následky jedu

- zástava dechu → smrt

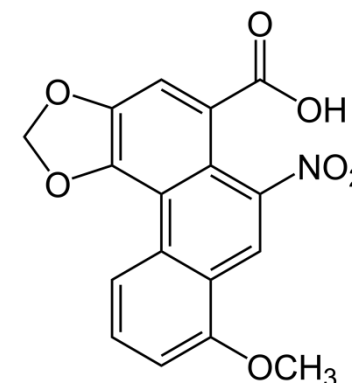
Přes své negativní účinky je podražec i užitečnou rostlinou. Má protizánětlivé a antispasmodické účinky. Při častém používání nebo neopatrném užívání je nebezpečný, u těhotných způsobuje potrat. Vyskytuje se převážně jižní Moravě. Je velmi důležitá pro vývoj kriticky ohroženého motýla pestrokřídlce podražcového. Způsobuje lehčí otravy.



Co znamená, že má rostlina antispasmodické účinky?



Obrázek č. 32:
Detail květů – trubkovitě srostlé okvětní lístky s jazykovitým cípem



Obrázek č. 33:
Chemický vzorec kyseliny aristolochové



Obrázek č. 34:
Výtrvalá popínavá bylina s vejčitými listy

9) Lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*)

Čeleď

- vrabečnicovité (*Thymelaeaceae*)

Jed

- glykosidy – dafnin
- silice
- mezerein – těkavý terpenoid

Mezreinem se lze otrávit pozřením samotného lýkovce, ale i při pouhém kontaktu rostliny s pokožkou či při dlouhodobém styku s právě kvetoucí rostlinou v uzavřeném prostoru vdechováním.

Výskyt rostliny

- lesy

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava

Příznaky otravy

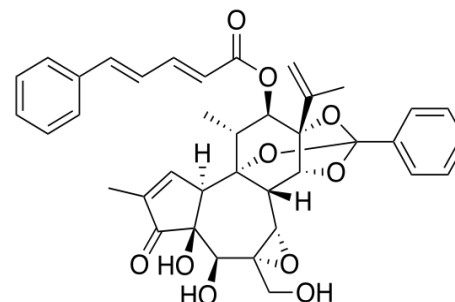
- slinění
- bolesti břicha, zvracení
- krvavé močení

Následky jedu

- kolaps organismu → smrt
- těžké poškození ledvin

!

Lýkovec je prudce jedovatý. U nás je velmi vzácný a zákonem chráněný. Ke smrtelné otravě dospělého člověka dochází po pozření a vstřebání asi 10 plodů.



Obrázek č. 35:
Chemický vzorec mezereinu



Obrázek č. 36:
Listnatý opadavý keř



Obrázek č. 37:
Květy ve svazečkách, kvete brzy z jara před olistěním



Obrázek č. 38:
Prudce jedovaté peckovice hořké chuti

10) Trnovník bílý (*Robinia pseudoacacia*)

Čeleď

- bobovité (*Fabaceae*)

Jed

- alkaloidy
- aglutininy
 - ▶ robin, fasin

Robin a fasin ničí tkáň v trávicím traktu, kde dochází k narušení buněk.

Výskyt rostliny

- aleje

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina (květy nejedovaté)

Působení jedu

- cévní soustava
- nervová soustava
- trávicí soustava

Příznaky otravy

- bolesti břicha, průjem
- křeče

Následky jedu

- aglutinace červených krvinek
- ochrnutí → smrt

Dříve byl akát vysazován hojně, avšak dnes je spíše plevelnou rostlinou. Jeho kořenový systém uvolňuje látky nepříznivě ovlivňující klíčení jiných rostlin (allelapatie). Nitrifikuje půdu a vede k ruderalizaci stanoviště. Patří mezi medonosné rostliny. Je středně jedovatý.

!

Kořeny mají sladkou chuť, proto hrozí nebezpečí otravy u dětí.

?

Mluv souvisle o akátu 2 minuty. Užij dosavadní i nové znalosti.



Obrázek č. 39:
Rychle rostoucí, opadavý keř, nebo strom



Obrázek č. 40:
Hroznovité květenství



Obrázek č. 41:
Plody – osmisemenné lusky



Obrázek č. 42:
Detail trnů palistového původu

11) Vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*)

Čeleď

- makovité (*Papaveraceae*)

Jed

- alkaloidy
 - ▶ chelidonin, homochelinodin, sanguinarin

První dva zmiňované jedy mají silně sedativní účiny a chelidonin má dokonce antimitotický účinek – zabráňuje některým buňkám se dále dělit, čímž zastavuje jejich množení. Částečně tlumí růst nádorových buněk.

Výskyt rostliny

- okraje lesů

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- nervová soustava
- trávicí soustava

Příznaky otravy

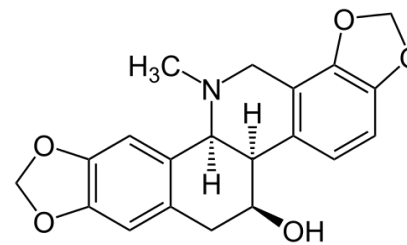
- pálení v ústech
- zvracení, bolest břicha
- krvácení do trávicího traktu

Následky jedu

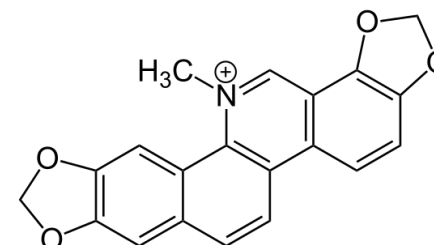
- zpomalení činnosti srdce → smrt

Jedy, které obsahuje vlaštovičník, působí jako antiseptika, a dokonce i jako antihistaminika. Při styku jedu s povrchem oka však může dojít k nenávratnému poškození rohovky, je proto nutné ihned oko vypláchnout vodou, a pak vyhledat pomoc lékaře. Někdy je pro své antimykotické účinky používán při léčbě ekzémů. V homeopatii se také používá při léčbě bradavic. Je středně jedovatý.

Semena se lisují a získává se z nich olej, který se pak využívá v technických odvětvích průmyslu.



Obrázek č. 43:
Chemický vzorec chelidoninu



Obrázek č. 44:
Chemický vzorec sanguinarinu



Obrázek č. 45:
Vytrvalá bylina vysoká až 1m,
oranžově mléčící



Obrázek č. 46:
Detail korunních listů



Obrázek č. 47:
Složené listy laločnatě vroubkované



Obrázek č. 48:
Dlouze stopkaté květy tvořící okolík
Plody – toboľky

12) Lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*)

Čeľad'

- lilkovité (*Solanaceae*)

Jed

- saponiny – solanin
- alkaloidy



Solanin, jakožto saponin, se vstřebává velmi pomalu. Příznaky otravy se dostaví po delší době při požití více jak 10 bobulí.

Výskyt rostliny

- vlhké křoviny

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- nervová soustava

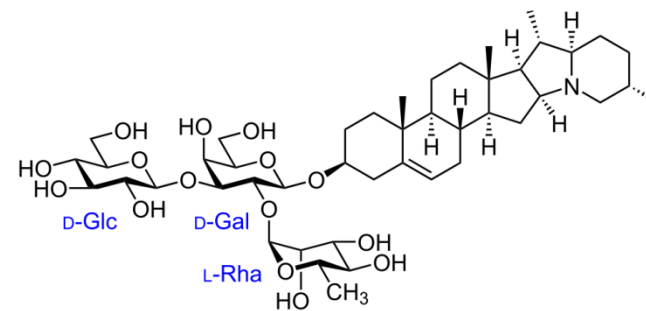
Příznaky otravy

- bolest břicha, zvracení, průjem
- bolest hlavy
- pomalý pulz → bezvědomí

Následky jedu

- srdeční zástava
- zástava dechu → smrt

Toxicita samotných bobulí potměchuti v závislosti na zralosti plodu klesá, tedy čím je plod zralejší, tím méně má v sobě obsahových jedovatých látek. Přesto jsou tyto plody jedovaté i ve zralém stavu, proto není doporučeno je jakkoliv využívat. Smrt nastává po požití asi 200 nahořklých bobulí. Je středně jedovatý.



Obrázek č. 49:
Chemický vzorec α -solaninu



Obrázek č. 50:
Květy v řídkých latách



Obrázek č. 51:
Červené bobule



Obrázek č. 52:
Vytvalý polokeř s popínavými větvemi

13) Kalina obecná (*Viburnum opulus*)

Čeleď

- zimolezovité (*Loniceraceae*)

Jed

- glykosidy – salicin
- třísloviny
- saponiny

Kůra obsahuje mnoho organických kyselin. Kromě kyseliny mravenčí i kyselinu octovou, kyselinu valerovou, které mají velmi nepříjemný zápach, a kyselinu kaprylovou.

Výskyt rostliny

- vlhké listnaté lesy, břehy potoků

Výskyt jedu v rostlině

- kůra, listy, plody

Působení jedu

- trávicí soustava

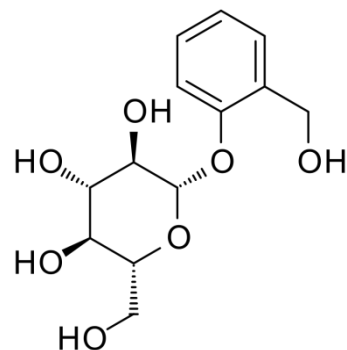
Příznaky otravy

- bolest břicha, průjem, zvracení

Následky jedu

- zánět žaludku, střev

Kalina planá, někdy nazývána obecná, je díky svým účinkům v trávicím traktu řazena mezi středně jedovaté rostliny. Podobá se jedlému bezu černému (*Sambucus niger*) a vysazuje se jako okrasná rostlina v zahradách. Není požitelná ani pro ptactvo. V léčitelství se využívá při snaze vyřešit ženské potíže.



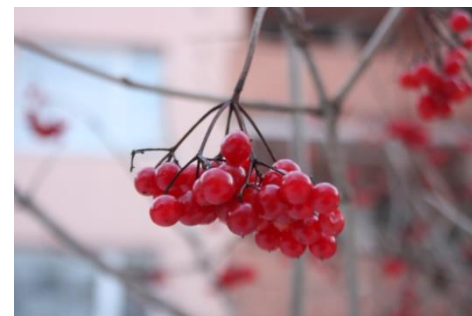
Obrázek č. 53:
Chemický vzorec salicinu



Obrázek č. 54:
Až 5m vysoký keř



Obrázek č. 55:
Detail vrcholičnatého květenství



Obrázek č. 56:
Plodenství peckoviček



Obrázek č. 57:
Dekoratívni rostlina v zimním období s plody

14) Brambořík nachový (*Cyclamen purpurascens*)

Čeleď

- prvosenkovité (*Primulaceae*)

Jed

- glykosidy – cyklamin
- silice

Cyklamin má vliv na rozpad červených krvinek. Hlízy ztrácí své jedovaté vlastnosti po vystavení vyšším teplotám, pak by neměly být hlízy pro člověka nebezpečné.

Výskyt rostliny

- listnaté lesy, křoviny

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava

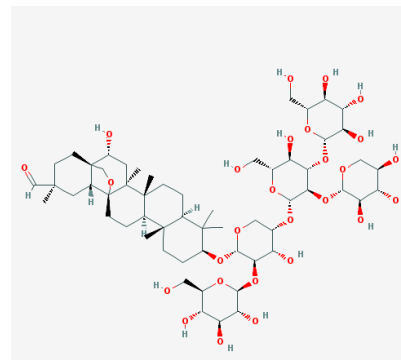
Příznaky otravy

- bolest břicha, průjem
- křeče
- pocení
- slabost

Následky jedu

- zánět žaludku, střev
- podráždění ledvin

Na otravu bramboříkem je náchylný především člověk, jelikož cyklamin naše tělo nedokáže zpracovat. To se však nedá říci o zvířatech. Zvířata žijící v lese se jeho jedovatými hlízkami živí. Není jedovatý ani pro prasata domácí, dříve byl využíván jako krmivo. Je středně jedovatý.



Obrázek č. 58:
Chemický vzorec cyclaminu



Obrázek č. 59:
Výtrvalá chráněná bylina



Obrázek č. 60:
Květy na dlouhých stvolech



Obrázek č. 61:
Rostlina s jednoduchými srdčitými listy

15) Brslen evropský (*Euonymus europaeus*)

Čeľad'

- jesencovité (*Celastraceae*)

Jed

- glykosidy
 - ▶ triacetin, evonymin

Tyto jedy jsou ze stejné skupiny, jako jedy náprstníku červeného (*Digitalis purpurea*). Nemají však silný kardiologický účinek.

Výskyt rostliny

- vlhké lesy, křoviny

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- cévní soustava

Příznaky otravy

- nevolnost, pocení

Následky jedu

- podráždění trávicí soustavy
- kolaps

Ostatní rostliny rodu jesencovité jsou také jedovaté. Semena a plody brsleny obsahují velké množství olejů, čehož se využívá při výrobě mýdel, dřívě i na výrobu žlutého barviva. V řezbářství se využívá brslenové dřevo pro svoji žlutou barvu a tvrdost. Některé druhy ptáků se živí dužnatými žlutými míšky, které jsou pro člověka také jedovaté. Způsobuje středně těžké otravy.



Obrázek č. 62:
Opadavý keř



Obrázek č. 63:
Květy v úžlabních vidlanech



Obrázek č. 64:
Plod– čtyřboká čtyřpouzdrá tobolka



Obrázek č. 65:
Detail vejčitých až kopinatých listů



Obrázek č. 66:
Kmen

16) Břečťan popínavý (*Hedera helix*)

Čeľeď

- aralkovité (*Araliaceae*)

Jed

- saponiny
- glykosidy
- třísloviny

Mezi obsahové látky patří mimo jiné i organická kyselina jablečná.

Výskyt rostliny

- křoviny, kamenité lesy, zříceniny

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- dýchací soustava

Příznaky otravy

- nevolnost, zvracení
- zrychlená tep
- vyrážka
- slabost

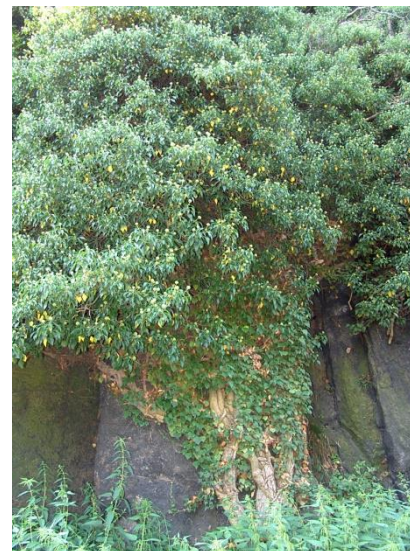
Následky jedu

- zástava dechu → smrt

Mladá rostlina má na svých stoncích a listech trichomy vyvolávající podráždění pokožky. Plody jsou zaměnitelné s plody bezu černého, častěji se otráví děti, přestože bobule nechutnají dobře. Pro své účinky na dýchací soustavu je někdy využíván v lécích proti bronchitidě (zánětu průdušek).



Je prudce jedovatou rostlinou.



Obrázek č. 67:
Popínavá stálezelená dřevina



Obrázek č. 68:
Detail přičepivých kořinek



Obrázek č. 69:
Plodenství bobulí



Obrázek č. 70:
Detail heterofylie – spodní listy laločnaté, horní celokrajné

17) Vraní oko čtyřlisté (*Paris quadrifolia*)

Čeleď

- kýchavíkovité (*Melanthiaceae*)

Jed

- saponiny
 - ▶ paristyfnin, paridin



Paristyfnin se v těle špatně vstřebává stejně jako ostatní saponiny

Výskyt rostliny

- vlhké listnaté lesy, pobřežní křoviny

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava

Příznaky otravy

- zvracení, průjem
- bolest hlavy, slabost
- zúžení zorniček

Následky jedu

- podráždění – žaludku, střev

Přestože je tato rostlina v podvědomí lidí rozšířena jako velmi jedovatá a nebezpečná, ve skutečnosti způsobuje jen mírnou otravu, díky špatnému vstřebávání jedu. Větší riziko otravy je tedy u malých dětí, pro které se vraní oko podobá borůvkám, i když ve skutečnosti je velmi jednoduché tyto rostliny od sebe odlišit. Nejlepší je vyprázdnit žaludek, podat živočišné uhlí a navštívit lékaře. Je lehce jedovatý.



Pomocí botanických termínů vysvětlí rozdíly mezi vraním okem a brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*).



Obrázek č. 71:
Detail čtyřčetného květu na dlouhé stopce



Obrázek č. 73:
Vyrvalá bylina s plazivým oddenkem



Obrázek č. 72:
Detail černé bobule



Obrázek č. 74
Listy v čtyřčetném přeslenu

18) Řešetlák počistivý (*Rhamnus cathartica*)

Čeleď

- řešetlákovité (*Rhamnaceae*)

Jed

- glykosidy
- antrachinon

Antrachinony se využívají i průmyslově a to pro výrobu barviv, jelikož většina barev pocházejících z přírody je v sobě obsahuje v různém množství.

Výskyt rostliny

- vlhké listnaté lesy

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava

Příznaky otravy

- bolest břicha, zvracení, průjem

Následky jedu

- podráždění oblasti tlustého střeva → krvácení zažívacího ústrojí

Dříve se řešetlák používal jako projímadlo. Dlouhodobé užívání projímadel s obsahem antachinonu může vést k melanóze tlustého střeva, kdy se na jeho stěnu usazuje barvivo podobné melaninu. Melanosis coli je nemoc, která neohrožuje člověka na životě ani jej nijak neomezuje. Přichází se na ni zpravidla náhodně při kolonoskopii. Je lehce jedovatý.

Dřevo rostliny se někdy používá ve stolařském průmyslu či řezbářství.



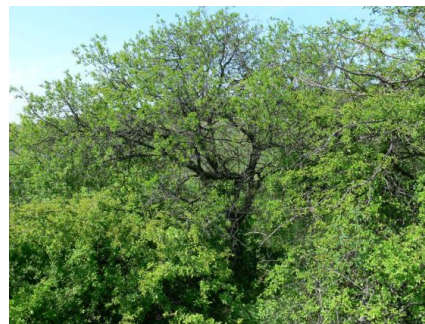
Vyhledejte v literatuře nebo na internetu jak se odborně označují léky podporující pohyby střev a jejich vyprazdňování.



Obrázek č. 75:
Detail dvoudomých květů ve
vrcholičnatém květenství



Obrázek č. 76:
Dlouze řapíkaté široce eliptické listy



Obrázek č. 77:
Vysoký keř s načernalou kůrou



Obrázek č. 78:
Plodenství peckovic



Obrázek č. 79:
Žluté až oranžové dřevo řešetláku

19) Ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*)

Čeľad'

- olivovníkovité (*Oleaceae*)

Jed

- glykosidy



Lze pozřít několik bobulí a přitom nepozorovat žádné příznaky otravy, protože jedy v rostlině nepatří mezi velmi nebezpečné.

Výskyt rostliny

- okraje lesů, křoviny

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava

Příznaky otravy

- zvracení, průjem

Následky jedu

- podráždění trávicího traktu

I přes to, že je ptačí zob pro člověka jedovatou rostlinou, bývá vysazován jako součást živých plotů. To je nebezpečné zejména v okolí školských zařízení. Bobule však nechutnají dobře, což je odrazující.

Rostlina je zaměnitelná se střemchou obecnou pravou (*Prunus padus*), jejíž dužnina plodu se využívá při dochucování marmelád. Přestože je sama při velkém množství také jedovatá díky uvolňujícím se kyanovodíkům. Lze si jej splést s řešetlákem počistivým (*Rhamnus cathartica*). Je středně jedovatý.



Obrázek č. 80:
Drobné květy v květenství lata



Obrázek č. 81:
Pomalu rostoucí keř



Obrázek č. 82:
Detail čtyřčetných květů s trubkovitou korunou



Obrázek č. 83:
Plody – černé bobule sloužící jako potrava pro ptactvo

20) Tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria*)

Čeleď

- toješťovité (*Apocynaceae*)

Jed

- glykosid
 - ▶ vincetoxin, hirundigenin
- silice

Samotný vincetoxin je složen ještě z více než 4 dílčích glykosidů. Nejvíce se ho koncentruje v oddenku tolitě.

Výskyt rostliny

- suchá místa, okraje lesů

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- dýchací soustava
- trávicí soustava

Příznaky otravy

- zvracení, průjem slabost

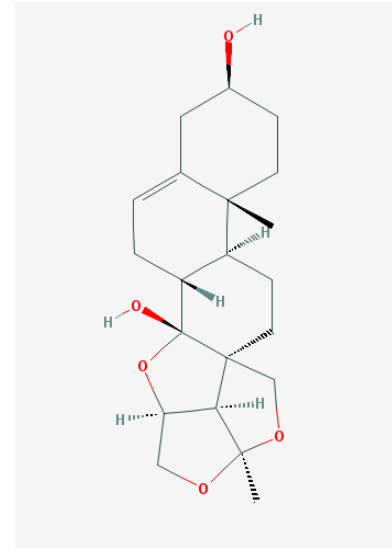
Následky jedu

- ochrnutí
- zástava dechu → smrt

Patří mezi rostliny způsobující středně těžké otravy. Při spásání může být pozřena dobyt看, ovce, které reagují velmi citlivě. Má podobné listy jako hořec tolitový (*Gentiana asclepiadea*). Zásadní rozdíl však je, že hořec není jedovatý.



Vyjmenuj alespoň dvě přádné rostliny. Co musí rostlina mít, aby mohla být označena za přádnou?



Obrázek č. 84:
Chemický vzorec hirundigeninu



Obrázek č. 85:
Vytrvalá bylina



Obrázek č. 86:
Plod – měchýřek s ochmýřenými semeny



Obrázek č. 87:
Detail květů vyrůstajících ve vrcholcích

21) Rojovník bahenní (*Ledum palustre*)

Čeleď

- vřesovcovité (*Ericaceae*)

Jed

- silice – ledol
- glykosidy
 - ▶ erikolin, arbutin

Hlavní účinnou látkou je ledol, který působí dráždivě. Kromě jedů obsahuje rostlina i kyselinu citronovou.

Výskyt rostliny

- stinné lesy, rašeliniště

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- svalstvo

Příznaky otravy

- bolest břicha, zvracení, průjem
- slabost
- nadměrné pocení

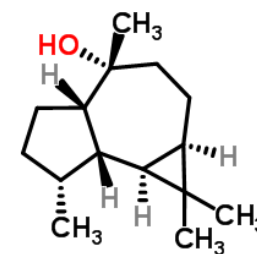
Následky jedu

- kolaps → smrt

V ČR se vyskytuje v národních parcích či chráněných krajinných oblastech, běžný výskyt není obvyklý. Je chráněný zákonem, proto otrav jím je málo, ba téměř žádné. Má velmi výrazný varující pach a jeho chuť je odpuzující. Je lehce jedovatý.



Vyjmenuj 5 jiných rostlin, které jsou u nás zákonem chráněné.



Obrázek č. 88:
Chemický vzorec ledolu



Obrázek č. 89:
Stálezelený keř



Obrázek č. 90:
Plodenství vejcovitých tobolek



Rostliny rostoucí v travnatých porostech



22) Hlaváček jarní (*Adonis vernalis*)

Čeleď

- pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*)

Jed

- glykosidy – adonitoxin

Glykosidy se velmi dobře vstřebávají v trávicím traktu, jelikož jsou rozpustné ve vodě.

Výskyt rostliny

- slunné stráně

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- cévní soustava
- dýchací soustava

Příznaky otravy

- bolest břicha, zvracení, průjem

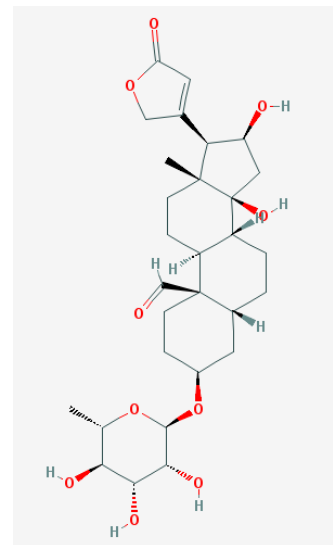
Následky jedu

- podráždění trávicího traktu
- slabý negativní krátkodobý účinek na srdce
- ochrnutí dýchacích cest

! Hlaváček jarní může být smrtelně jedovatý pro děti. Po pozření semen ochrnou dýchací cesty a dítě se udusí. Proto je nutné vyhledat lékařskou pomoc a vyprázdnit žaludek.

Řadí se mezi středně jedovaté rostliny. Je u nás chráněný zákonem a jedná se tedy o ohrožený druh.

? Jakým způsobem je možné chránit ohrožené druhy rostlin?



Obrázek č. 91:
Chemický vzorec adonitoxinu



Obrázek č. 92:
Žluté korunní lístky



Obrázek č. 93:
Vyrvalá bylina

23) Priskyřník lýtý (*Ranunculus sceleratus*)

Čeleď

- pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*)

Jed

- protoanemonin

! Jedná se o prudce jedovatou rostlinu. Při otravě je nutné rychle vyhledat lékařskou pomoc a vyprázdnit žaludek.

Výskyt rostliny

- okraje lesů

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- nervová soustava
- dýchací soustava
- trávicí soustava

Příznaky otravy

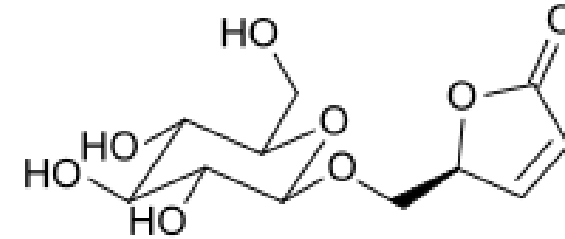
- koliková bolest břicha, zvracení

Následky jedu

- zánět dutiny ústní,
- kolika ledvin
- bezvědomí
- zástava dechu → smrt

Při dlouhodobém styku s pokožkou se vytváří puchýře, které se velmi špatně hojí. Priskyřník lýtý má podobné účinky jako priskyřník prudký (*Ranunculus acris*) a patří mezi nejedovatější rostliny u nás. Ostatní druhy této čeledi jsou také jedovaté.

? Vyhledej, čím se vyznačuje koliková bolest břicha.



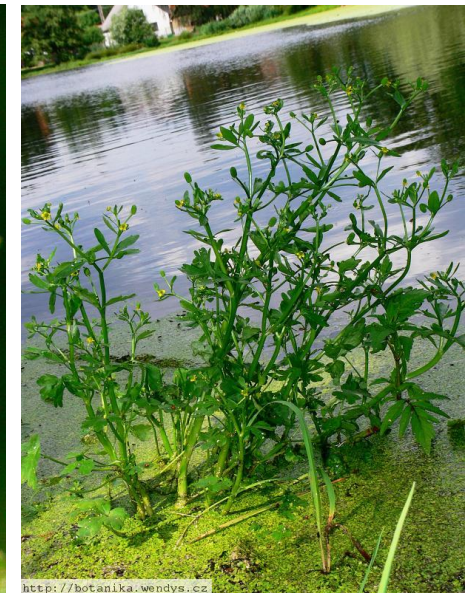
Obrázek č. 94:

Chemický vzorec ranunculinu – látky obsažené v pryskyřníku, rozkládající se při kontaktu se vzdušným kyslíkem na protoanemonin a další rozkladné produkty



Obrázek č. 95:

Korunní lístky s výrazným protáhlým plodním lůžkem



Obrázek č. 96:

Vysoká dvouletá bylina

24) Ocún jesenní (*Colchicum autumnale*)

Čeľeď

- liliovit  (Liliaceae)

Jed

- alkaloidy – kolchicin

Kolchicin, velmi agresivn  jedy, napadá buňky a zabraňuje jim dokončit mitotick  d len , má tedy cytostatick  účinek. Poškozuje také vlásečnice – nejjemnější cévy.

Výskyt rostliny

- vlhk  louky, lesy

Výskyt jedy v rostlině

- celá rostlina

Působení jedy

- trávicí soustava
- nervov  soustava

P znaky otravy

- sv d n  v ústech
- nevolnost, slab  pulz
- kolikov  bolest břicha

Následky jedy

- siln  pocit   zn 
- kolaps → smrt

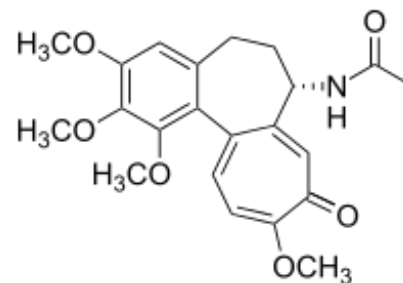
Smrteln  otrava nastává po pozření malého množství rostliny. Smrt se dostaví do 2 dn  od požití. Otr ven  umírá ve velkých bolestech.

!

Je prudce jedovat . Po pozření je nutn  vyprázdnit žaludek a rychle nav stvit lékaře.

?

Jak  jsou f ze mitózy?



Obrázek  . 97:
Chemický vzorec kolchicinu



Obrázek  . 98:
Plod – tobolka



Obrázek  . 99:
Bylina s dlouh m trubkov t m květenstvím a podzemní hl zou

25) Rozpuk jízlivý (*Cicuta virosa*)

Čeľad'

- miřkovité (*Apiaceae*)

Jed

- alkaloidy
- silice
- polyacetyleny – cikutoxin

! Jedy rozpuku patří mezi vůbec nejagresivnější rostlinné jedy. Při otravě je zhruba 50% šance na přežití. Nejjedovatější část je oddenek. Jed neztratí svoji vlastnost ani po tepelné úpravě. Po usušení je jed v rostlině dokonce koncentrovanější.

Výskyt rostliny

- bahnité břehy, bažiny, tůně

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava

Příznaky otravy

- zvracení
- závratě, mdloby
- křeče

Následky jedu

- záchvaty – pěna z úst → vyčerpání → smrt

! Při podezření na otravu je nutné vyhledat lékaře a vyprázdnit žaludek, protože se jedná o prudce jedovatou rostlinu. Bývá zaměňován za planou mrkev (*Daucus carota*).



Obrázek č. 100:
Květenství – okolíčnaté



Obrázek č. 101:
Vytvalá bohatě větvená bylina s dutým oddenkem

A landscape photograph showing a vast green field in the foreground, a line of trees on the horizon, and a sky with soft, golden clouds. The scene is captured during the 'blue hour' or 'golden hour', with warm light filtering through the clouds.

Rostliny rostoucí na poli a rumišti

26) Posed bílý (*Bryonia alba*)

Čeleď

- tykvovité (*Cucurbitaceae*)

Jed

- alkaloidy
- glykosidy – bryonin
- pryskyřice – bryresin – triterpenické kukurbitaciny
- třísloviny

! Rostlina patří díky svým jedům mezi prudce jedovaté, pro malé dítě je smrtelná již nízká dávka, již 15 bobulí.

Výskyt rostliny

- křoviny, parky

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- dýchací soustava

Příznaky otravy

- zvracení, silný průjem
- slabost, křeče

Následky jedu

- zánět ledvin
- gastroenteritida
- zástava dechu → smrt

Jedy při styku s kůží ji dráždí a po delší době se začnou vytvářet bolestivé puchýře, které se špatně hojí.

? Vyhledej, čím se vyznačuje gastroenteritida.



Obrázek č. 102:
Vyrůstající bylina se stonkovými úponky



Obrázek č. 103:
Drobné žluté květy



Obrázek č. 104:
Vrcholičnaté květenství



Obrázek č. 105:
Plodenství nezralých bobulí

27) Blín černý (*Hyoscyamus niger*)

Čeľad'

- lilkovité (*Solanaceae*)

Jed

- alkaloidy – l-hyoscyamin
- atropin
- skopolamin

Z rostliny se získávají alkaloidy. Následně se využívají ve farmaceutickém průmyslu na výrobu antihistaminik k tlumení projevů astmatu.

Výskyt rostliny

- skládky, pustá místa

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- nervová soustava

Příznaky otravy

- halucinace
- stimulace, slabost
- zvýšený tlak
- porucha – zraku, řeči

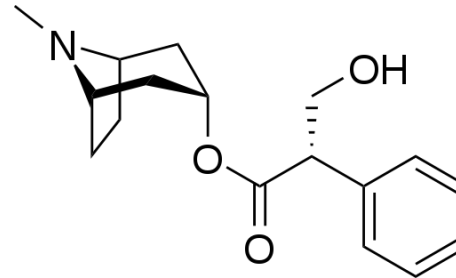
Následky jedu

- bezvědomí: zástava dechu → smrt

Kořen blínu může být zaměněn za kořen pastináku setého (*Pastinaca sativa*), ale nadzemní části rostlin se značně liší.

!

Při podezření na otravu blínem je nutné ihned navštívit lékaře, vyprázdnit žaludek. Otrava jím je velmi závažná, protože rostlina je prudce jedovatá.



Obrázek č. 106:
Chemický vzorec l-hyoscyaminu



Obrázek č. 107:
Detail peřeně zubatých listů



Obrázek č. 108:
Jednoletá či dvouletá bylina



Obrázek č. 109:
Detail trubkovitých květů

28) Mák vlčí (*Papaver rhoeas*)

Čeleď

- makovité (*Papaveraceae*)

Jed

- alkaloidy – rheadin
- třísloviny

Rheadin má sedativní účinky. Strukturou se podobá opiátovým drogám.

Výskyt rostliny

- pole, louky

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- nervová soustava

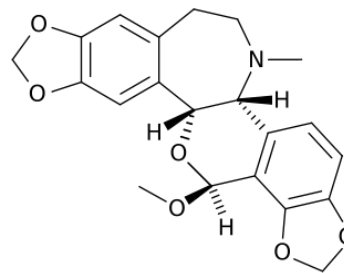
Příznaky otravy

- bolest břicha, zvracení
- únava
- neklid

Následky jedu

- nízká tělesná teplota
- kóma → smrt

Jedná se o středně jedovatou rostlinu. Působí na centrální nervovou soustavu. U dobytka při spásání velkého množství máku vlčího dochází ke smrti. Využívá se v léčitelství jako lék na kašel, ale převážně je zdrojem přírodních barviv, anthokyanů, do čajů či sirupů. Je také květinou symbolickou a to konkrétně symbolem 1. světové války. Připomíná krvavé boje ve Francii, kde byla tato rostlina v období války velmi rozšířená.



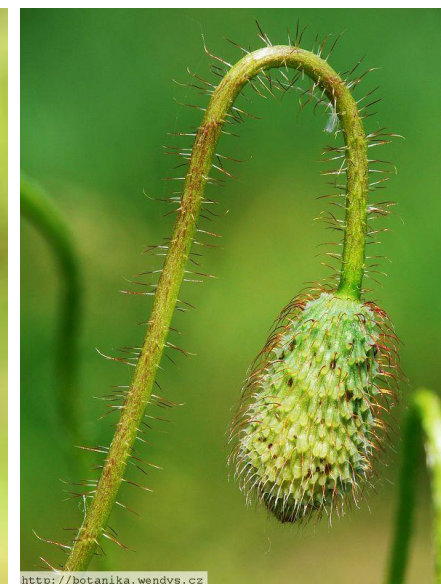
Obrázek č. 110:
Chemický vzorec rheadinu



Obrázek č. 111:
Červené korunní lístky ochraňující
černé tyčinky



Obrázek č. 112:
Pukavý plod tobolka



Obrázek č. 113:
Dlouhá štětinatá květní stopka s
poupětem

29) Mák setý (*Papaver somniferum*)

Čeleď

- makovité (*Papaveraceae*)

Jed

- alkaloidy
 - ▶ kodein, morfin
- papaverin
- narkotin

Opium, látka, která vzniká v makovici, je složeninou několika alkaloidů včetně kodeinu a morfinu. Čisté opium je zaschlé mléko makovic – latex.

Výskyt rostliny

- pole

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina kromě semen

Působení jedu

- nervová soustava
- dýchací soustava

Příznaky otravy

- únava

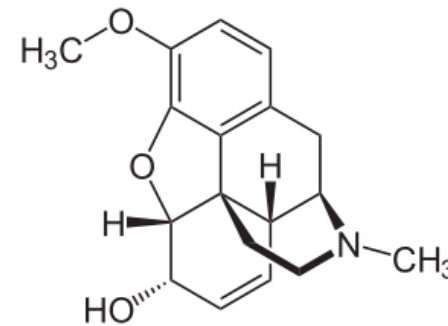
Následky jedu

- zklidnění, snížení prahu bolesti, otupení

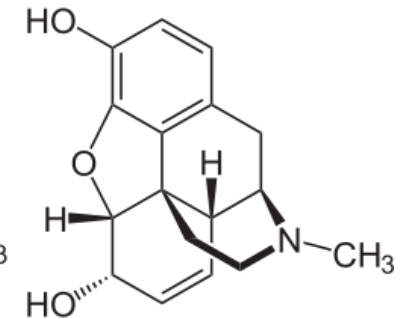
Jedovaté látky jsou do těla rostliny rozvedeny mléčnicemi.

! Je prudce jedovatý. Morfin, který se používá v lékařství, má silnější účinek než kodein. Tiší bolesti a vyvolává celkový útlum organismu. Pro vznik somatického i psychického návyku stačí morfin užívat v pravidelných dávkách po dobu 3 týdnů.

? Diskutujte o tom, zda je správné morfin v lékařství používat.



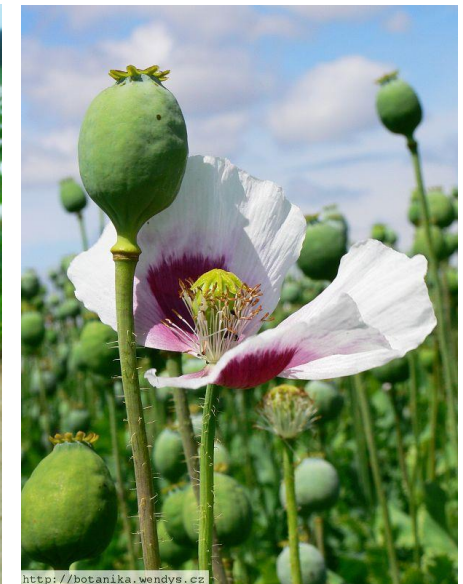
Obrázek č. 114:
Chemický vzorec kodeinu



Obrázek č. 115:
Chemický vzorec morfinu



Obrázek č. 116:
Jednoletá, silně mléčící bylina



Obrázek č. 117:
Detail květu na dlouhé stopce a tobolka makovice

30) Koukol polní (*Agrostemma githago*)

Čeľed'

- hvozdíkovité (*Caryophyllaceae*)

Jed

- saponiny

Obsah jedů v kokuľu roste s věkem rostliny. Mladá rostlina má tedy nejmenší koncentraci jedů.

Zajímavé je, že saponiny obsažené v kokuľu se v těle dobře vstřebávají.

Výskyt rostliny

- pole – obilné lány

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- dýchací soustava

Příznaky otravy

- bolest břicha, zvracení, průjmy
- bolest hlavy, neklid

Následky jedu

- zástava dechu → smrt

Mezi příznaky otravy kokuľem polním může patřit i delirium.

! Samotná rostlina je označena za velmi jedovatou, ale při otravě je velká šance na přežití při včasné návštěvě lékaře.

Dnes se jedná o vzácný druh, protože přirozená místa výskytu podléhají zemědělským úpravám, které zabraňují růstu této rostliny. Z minulosti se dochovalo přísloví: „Všude kokuľ mezi pšenicí“

? Co znamená výše zmíněné přísloví? Vysvětli.



Obrázek č. 118:
Jednoletá, kriticky ohrožená bylina



Obrázek č. 119:
Semena



Obrázek č. 120:
Kališní lístky převyšující fialovou korunu

31) Durman obecný (*Datura stramonium*)

Čeleď

- lilkovité (*Solanaceae*)

Jed

- alkaloidy – l-hyoscyamin
- atropin

! Patří mezi prudce jedovaté rostliny, kvůli obsahu l-hyoscyaminu.

Výskyt rostliny

- pustá místa, rumiště

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- nervová soustava
- dýchací soustava

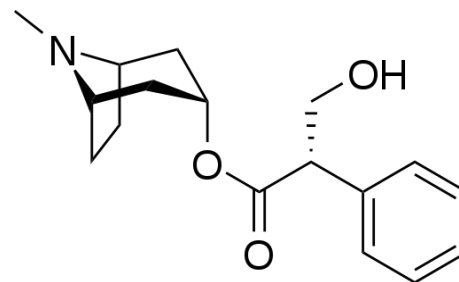
Příznaky otravy

- sucho v ústech
- únava
- halucinace

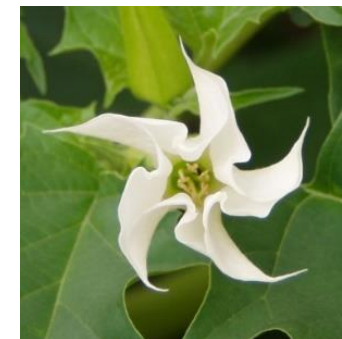
Následky jedu

- zástava dechu → smrt

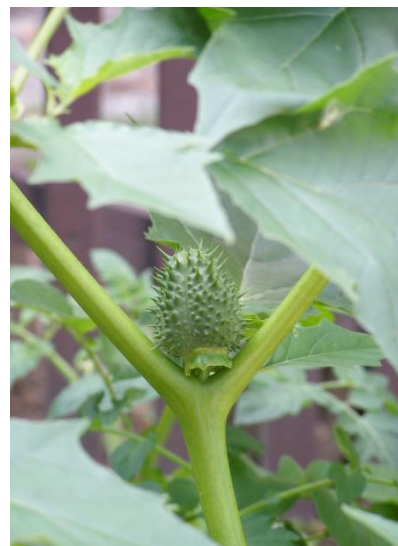
Dříve se semena durmanu, nejjedovatější částí rostliny, používala proti křečím, jelikož mají tlumící účinky a v malém množství dokáží pomoci. Pokožka při kontaktu s jodem durmanu reaguje například zčervenáním. Dnes je zdrojem alkaloidů pro farmaceutický průmysl.



Obrázek č. 121:
Chemický vzorec l-hyoscyaminu



Obrázek č. 122:
Velký květ s bílou nálevkovitou korunou



Obrázek č. 123:
Plod – ostnitá tobolka



Obrázek č. 124:
Jednoletá bylina

32) Bolehlav plamatý (*Conium maculatum*)

Čeleď

- miříkovité (*Apiaceae*)

Jed

- alkaloidy – koniin
- silice
- lektiny

Koniin je jednoduchý pro laboratorní přípravu a je jeden z nejagresivnějších jedů, které se v rostlinách vyskytují.

Výskyt rostliny

- křoviny, pustá místa

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- nervová soustava

Příznaky otravy

- lokální znecitlivění
- slinění, zvracení, průjemy

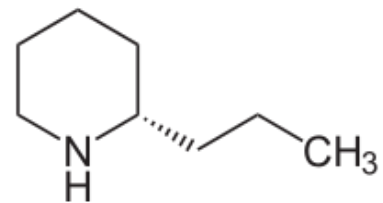
Následky jedu

- ochrnutí → smrt udušením

! Jed se velmi dobře rozpouští v trávicím traktu. Člověk umírá, když nemá žádnou kontrolu nad částmi svého těla, avšak vědomí ani srdeční činnost není narušena, o to je smrt drastičtější. Řadí se mezi prudce jedovaté rostliny.

Má velmi výrazný, varující zápach připomínající myší pach. Může být zaměněn za pastinák setý (*Pastinaca sativa*).

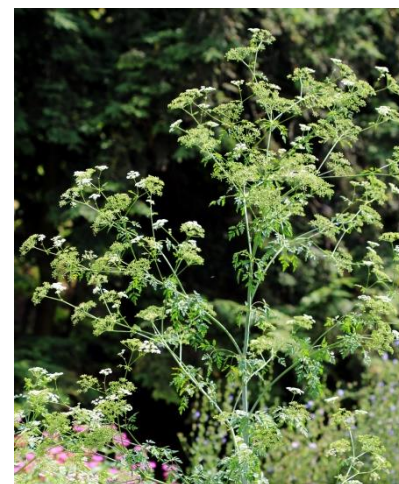
Jeho smrtelných účinků bylo využíváno v minulosti. Vypití odvaru z bolehlavu plamatého, bylo vykonáním rozsudku smrti. Tímto způsobem byl popraven i filozof Sokrates.



Obrázek č. 125:
Chemický vzorec koniinu



Obrázek č. 126:
Květenství – složený okolík



Obrázek č. 127:
Jednoletá až 2,5m vysoká bylina



Obrázek č. 128:
Lodyha – bohatě větvená, dutá, ve spodní části červené skvrny



Obrázek č. 129:
Plodenství nažek



Obrázek č. 130:
Semena

33) Lilek černý (*Solanum nigrum*)

Čeľad'

- lilkovité (*Solanaceae*)

Jed

- solanin
- alkaloidy
- třísloviny

Solanin patří mezi těžko se vstřebávající jedy v trávicí soustavě, proto je možné předejít otravě vyprázdněním žaludku.

Výskyt rostliny

- pole, zahrady, okraje cest

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- cévní soustava
- dýchací soustava

Příznaky otravy

- nevolnost
- průjem
- krvavá moč

Následky jedu

- pomalý pulz
- zástava dechu → smrt

!

Jed se většinou nestihne vstřebat, i přesto je řazen mezi prudce jedovaté rostliny. Velké nebezpečí hrozí u dětí, které si mohou tyto plody splést s jedlými bobulemi.



Obrázek č. 131:
Jednoletá synantropní bylina



Obrázek č. 132:
Detail řapíkatých široce vejčitých listů



Obrázek č. 133:
Plody – černé bobule



Obrázek č. 134:
Detail vrcholičnatého květenství

34) Bez chebdí (*Sambucus ebulus*)

Čeď

- zimolezovité (*Loniceraceae*)

Jed

- glykosidy
 - ▶ sambunigrin, ebulosid
- silice
- třísloviny

! Sambunigrin je kyanogenní glykosid, což znamená, že při kontaktu s vodou se štěpí na kyanovodík. Když se do našeho těla dostane ve větším množství, tělo není schopné vše detoxikovat, látka začne narušovat stavbu červených krvinek, což ohrožuje život jedince.

Výskyt rostliny

- okraj lesa, rumiště

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava

Příznaky otravy

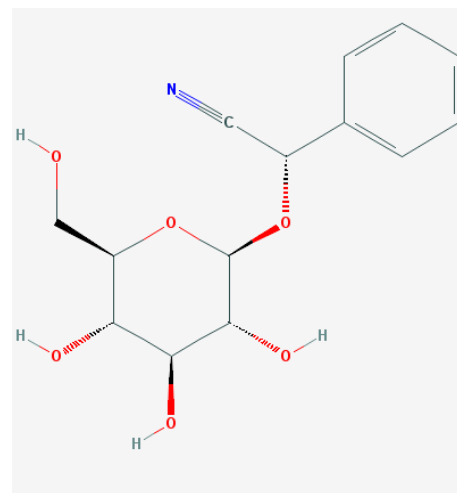
- bolest břicha, zvracení, průjem

Následky jedu

- podráždění trávicí soustavy

Je středně jedovatou rostlinou. Využívá se v léčitelství nebo jako přírodní barvivo. Je podobný bezu černému (*Sambucus nigr*), který je však keř.

? Přečti text, vysvětli, co jsou to kyanogenní glykosidy.



Obrázek č. 135:
Chemický vzorec sambunigrinu



Obrázek č. 136:
Vytrvalá bylina



Obrázek č. 137:
Květenství – mnohoramenný vrcholík



Obrázek č. 138:
Plodenství peckovic

35) Kustovnice cizí (*Lycium barbarum*)

Čeleď

- lilkovité (*Solanaceae*)

Jed

- alkaloidy – l-hyosciamin
- nebílkovinná aminokyselina lycin

Kustovnice cizí je řazena mezi lehce jedovaté rostliny, i přestože má podobné obsahové látky jako durman obecný (*Datura stramonium*).

Výskyt rostliny

- rumiště, okraje cest

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- dýchací soustava

Příznaky otravy

- bolest břicha
- euforie

Následky jedu

- zrychlený srdeční tep
- zástava dechu → smrt

K zástavě dechu dochází v krajních případech. Ve většině případů se dostaví pouze nevolnost. Bývá vysazovaná jako živý plot. Je medonosnou rostlinou.

Kustovnice čínská (*Lycium chinense*), příbuzný druh, není jedovatá, jelikož obsah alkaloidů v rostlině je malý, člověku bezpečný i po pozření velkého množství plodů.




Ochutnejte běžně dostupné sušené plody kustovnice čínské.



Obrázek č. 139:
Opadavý keř s trubkovitými fialovými květy



Obrázek č. 140:
Plody – červené bobule



Rostliny pěstované v parcích a na zahradách

36) Bobkovišeň lékařská (*Laurocerasus officinalis*)

Čeleď

- růžovité (*Rosaceae*)

Jed

- glykosidy – prulaurasin
- třísloviny
- silice

V silicích se nachází kyanovodík i glykosidy jsou kyanovodíkového typu. Největší množství glykosidů se v rostlině koncentruje v letních měsících v listech a semenech. Nejméně jedovaté jsou dužiny plodů.

Výskyt rostliny

- vysazována na zahradách

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- svalstvo
- dýchací soustava

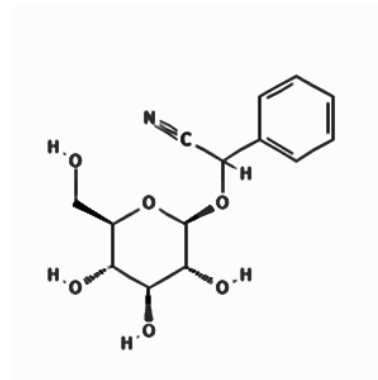
Příznaky otravy

- křeče, zvracení
- bolest hlavy
- dušnost

Následky jedu

- ztráta vědomí → smrt

Je středně jedovatá. Kyanovodík se neuvolňuje najednou, ale pozvolna, proto má organismus šanci část této látky detoxikovat. To je individuální, jelikož detoxikace závisí na mnoha faktorech. Jedním z faktorů je i obsah žaludku před pozřením rostliny. Jiný název pro bobkovišeň je střemcha vavřínová.



Obrázek č. 141:
Chemický vzorec prulaurasinu



Obrázek č. 142:
Stálezelený keř



Obrázek č. 143:
Detail hroznovitého květenství



Obrázek č. 144:
Plodenství černých peckovic



Obrázek č. 145:
Kožovité tmavě zelené listy – podrcené voní po hořkých mandlích

37) Čemeřice černá (*Helleborus niger*)

Čeleď

- pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*)

Jed

- glykosidy
 - ▶ heleborein, heleborin
- saponiny
- protoanemonin

Účinné látky dráždí předně sliznice a silně ovlivňují nervový systém. V trávicí soustavě se heleborein nevstřebává dobře.

Výskyt rostliny

- vysazovaná na zahradách, lesy

Výskyt jedu v rostlině

- oddenek (černý)

Působení jedu

- nervový systém
- cévní soustava

Příznaky otravy

- pálení v ústech, slinění
- bolest břicha, zvracení, průjem

Následky jedu

- zánět spojivek
- bezvědomí

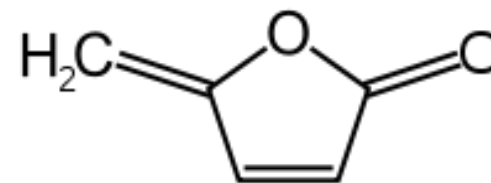
Oddenek v kontaktu s pokožkou vyvolá zčervenání doprovázené pálením.

!

Je prudce jedovatá, proto je nutné navštívit po pozření lékaře.

?

Jak přezimují trvalky (*pereny*)?



Obrázek č. 146:
Chemický vzorec protoanemoninu



Obrázek č. 147:
Bylina kvetoucí již v průběhu února



Obrázek č. 148:
Detail složených, lysích, kožovitých listů

38) Zimostráz vřdyzelený (*Buxus sempervirens*)

Čeleď

- zimostrázovité (*Buxaceae*)

Jed

- silice
- alkaloidy
 - ▶ buxin, parabuxin

! Tento alkaloid je jedovatý i pro domácí zvířata. Bylo zaznamenáno několik otrav prasat i psů.

Výskyt rostliny

- vysazován na zahradách, v parcích

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- svaly
- trávicí soustava
- dýchací soustava

Příznaky otravy

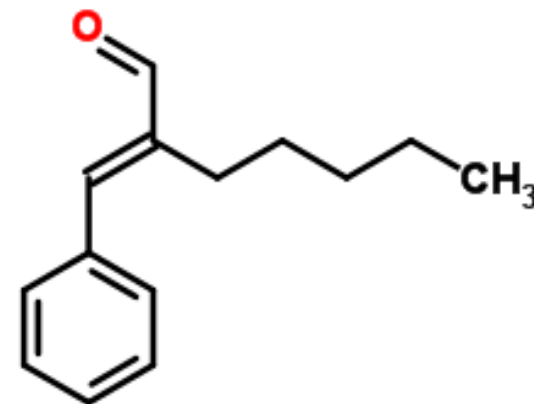
- zvracení, kolikové bolesti
- svalová slabost
- mělký dech

Následky jedu

- křeče → smrt

Řadí se mezi středně jedovaté rostliny. Jeho dřevo se uplatňuje v řezbářství. Protože je velmi tvrdé, tak i při výrobě hudebních nástrojů.

Využívá se hojně i v zahradní architektuře. Zimostráz vřdyzelený je hustý keř, a proto je vhodný pro opracovávání do různých tvarů. Lidově je známý pod názvem „krušpánek“.



Obrázek č. 149:
Chemický vzorec buxinu



Obrázek č. 150:
Různopohlavné květy v květenství



Obrázek č. 151:
Plody – třírohé tobolky

39) Řebčík královský (*Fritillaria imperialis*)

Čeleď

- liliovitě (*Liliaceae*)

Jed

- alkaloidy
 - ▶ fritillarin, verticin, cevanin



Tyto alkaloidy si neudrží své vlastnosti při vyšších teplotách.

Výskyt rostliny

- vysazován na zahradách

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- cévní soustava

Příznaky otravy

- nevolnost
- atypický srdeční tep

Následky jedu

- ovlivnění činnosti srdce

Patří mezi středně jedovaté rostliny. Slouží především jako okrasná rostlina, ale může být vysazen jako rostlina včelařská. Opylují ho jak včely, tak čmeláci.

Příbuzný řebčík kostkovaný (*Fritillaria meleagris*). Hlavní rozdíl je ve zbarvení, velikosti a umístění květu. Oba druhy jsou však přirozené, nikoliv vyšlechtěné. Je známo mnoho druhů řebčíků. Jsou zahrádkáři velmi oblíbené rostliny, protože nejsou na pěstování náročné a mají nápadné zbarvení.



Vyhledejte další 2 druhy řebčíků a porovnejte je s výše zmíněnými druhy pomocí botanických termínů.



Obrázek č. 152:
Detail zvonkovitých květů v přeslenu



Obrázek č. 153:
Vytvalá bylina mající chocholík listenů



Obrázek č. 154:
Plod – tobolka

40) Vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*)

Čeleď

- bobovité (*Fabaceae*)

Jed

- alkaloidy
 - ▶ lupinin, lupanin
- glykosidy – lupinid

Nejvíce účinných alkaloidů se nachází v semenech rostliny. Zbytek rostliny je také jedovatý, ale oproti semenům méně.

Výskyt rostliny

- zahrady, paseky

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava

Příznaky otravy

- intenzivní zvracení

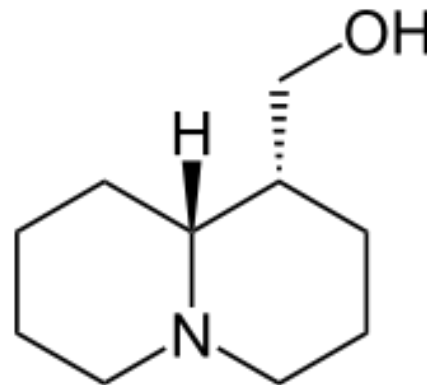
Následky jedu

- podráždění trávicího traktu a jaterní tkáň
- depresivní halucinace s dlouhou dobou trvání



Jedy v této rostlině se po vstřebání samy dobře vylučují, proto téměř nedochází k závažným otravám. Jedná se o středně jedovatou rostlinu.

Často se pěstují druhy, které jsou uměle vyšlechtěné tak, aby jejich semena alkaloidy neobsahovala, nebo jen v minimálním, život neohrožujícím, množství. Nazývají se tzv. „sladké varianty“.



Obrázek č. 155:
Chemický vzorec lupininu



Obrázek č. 156:
Detail plodenství lusků



Obrázek č. 157:
Vytvrvalá invazivní bylina s hroznovitými květenstvími

41) Konopí indické (*Cannabis indica*)

Čeleď

- konopovité (*Cannabaceae*)

Jed

- silice
- kannabinoidy

Nejvíce účinných látek se nachází v pryskyřici, která pochází ze samičích květů.

Výskyt rostliny

- teplá místa, zahrady

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- nervová soustava

Příznaky otravy

- halucinace, stav opojení

Následky jedu

- částečná ztráta vědomí nad svým tělem= ovlivnění mozkové činnosti

!

Je prudce jedovaté. Zneužívání této drogy je možné prokázat pomocí testů ať už moči, nebo krve, kde je tato látka zjistitelná.

U nás se účinky této rostliny ve zdravotnictví využívají minimálně, není tomu tak ve všech zemích. Bývá používána jako hypnotikum či sedativum. Jiný druh konopí se používá v textilním průmyslu.

?

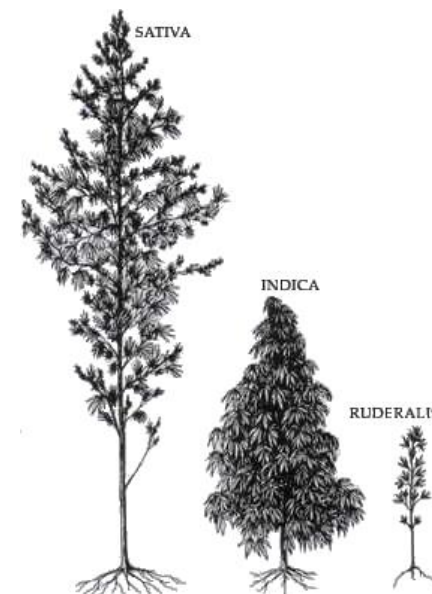
Jak se nazývá nejúčinnější látka v konopí? Na internetu vyhledej její vzorec. Proč si myslíš, že by bylo dobré tuto rostlinu používat v lékařství?



Obrázek č. 158:
Byliny vysoké kolem 1m se složenými listy



Obrázek č. 159:
Samčí a samičí květenství



Obrázek č. 160:
Porovnání jednotlivých druhů konopí

42) Oměj šalamounek (*Aconitum napellus*)

Čeleď

- pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*)

Jed

- alkaloidy- akonitin



Akonitin je velmi účinný a nebezpečný neurotoxin.

Výskyt rostliny

- vlhké louky

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- nervová soustava
- dýchací soustava
- cévní soustava

Příznaky otravy

- bolest břicha, zvracení, kolika
- mravenčení celého těla → necitlivost

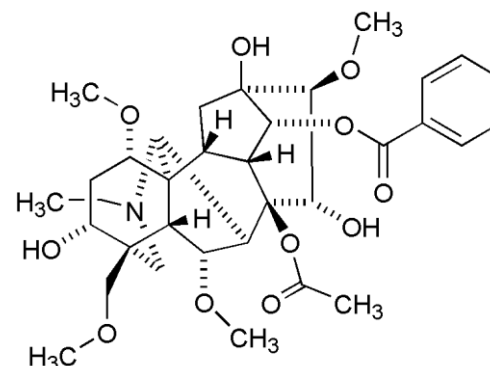
Následky jedu

- ochrnutí
- zástava dechu + poškození srdce → smrt

Po požití způsobuje zrychlení tepové frekvence. Následně ji však zpomalí. Stejně působí i na dýchání. Sníží tělesnou teplotu. Při kontaktu jedu s narušenou pokožkou ovlivňuje zakončení sensitivních nervů zejména tím, že vyvolá mravenčení. Je u nás zákonem chráněný.



Jak se nazývají látky, které způsobují ať už lokální či celkové znecitlivění těla?



Obrázek č. 161:
Chemický vzorec akonitinu



Obrázek č. 162:
Květy podepřené listeny



Obrázek č. 163:
Vytrvalá prudce jedovatá nevětvená bylina s hroznovitým květenstvím.



Obrázek č. 164:
Plod – pukavý lusk

43) Oleandr obecný (*Nerium oleander*)

Čeľad'

- toješťovité (*Apocynaceae*)

Jed

- glykosidy
 - ▶ oleandrin, deacetyl oleandrin
- silice
- třísloviny

! Nejvíce jedů obsahují listy a květy. Již po požití asi 4 květů má člověk krvavé močení a třes. Smrt může nastat po pozření 2 lístků.

Výskyt rostliny

- v květináčích na zahradách a veřejných místech

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- cévní soustava
- trávicí soustava

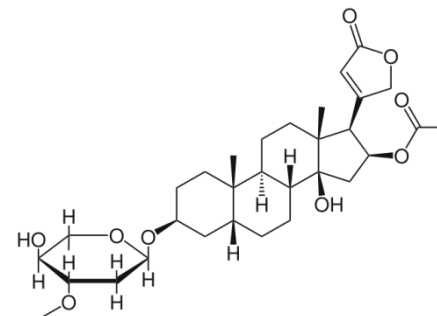
Příznaky otravy

- zvracení, průjem
- rozšířené zorničky
- křeče

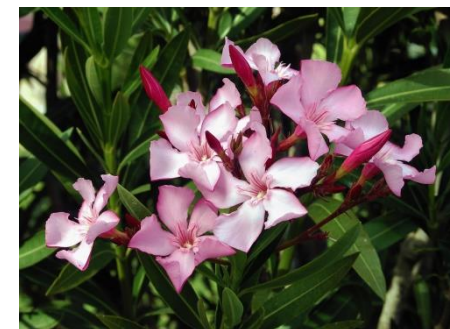
Následky jedu

- dušnost → smrt

Jedy oleandru mají vliv i na náš srdeční pulz, výrazně jej zpomalí. Nezničí se ani tepelnou úpravou, proto není vhodné jeho dřevo využívat při opékání. U nás samovolně neroste. Typickou květinou je pro středomoří. Je středně jedovatý.



Obrázek č. 165:
Chemický vzorec oleandrinu



Obrázek č. 166:
Detail květů ve vrcholících latách



Obrázek č. 167:
Dekorativní stálezelený keř

44) Žanovec měchýřník (*Colutea arborescens*)

Čeleď

- bobovité (*Fabaceae*)

Jed

- hořčiny
- kanavanin

Kanavanin je neproteinová aminokyselina, která je pro tělo toxická. Spolu s hořčinou tvoří skupinu nejúčinnějších látek v rostlině, které pak působí v lidském těle.

Výskyt rostliny

- světlé lesy, křoviny, stráně

Výskyt jedu v rostlině

- semena
- listy

Působení jedu

- trávicí soustava

Příznaky otravy

- zvracení, průjem

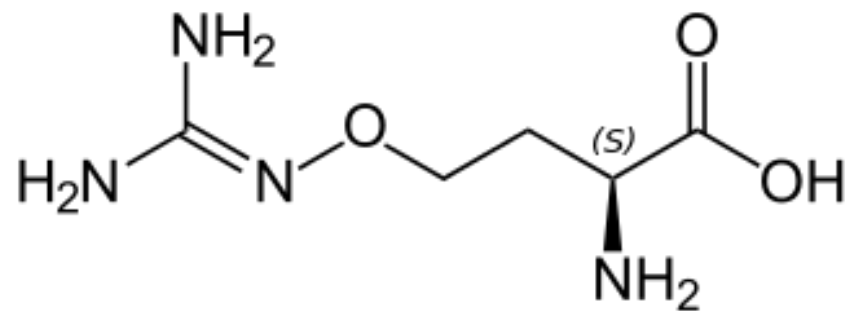
Následky jedu

- podráždění trávicího traktu

Otrava žanovcem měchýřníkem je lehká až středně těžká. Je vysazován především jako okrasný keř v zahradách. Je odolný a nevdí mu znečištěný vzduch i proto býval vysazován ve městech. Není nijak náročnou rostlinou na pěstování. Stačí mu dostatek slunečního svitu.

?

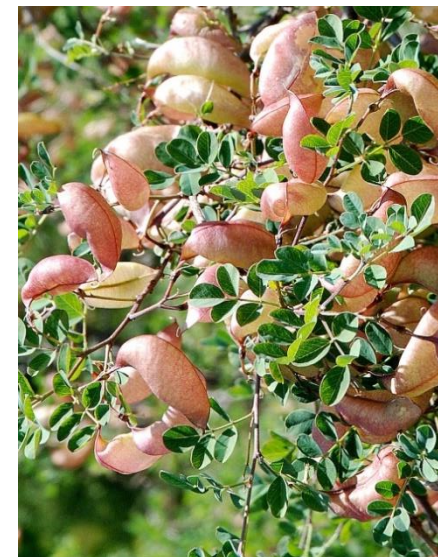
Myslíte si, že je ve vaší obci dostatek zeleně? Diskutujte o významu městské zeleně.



Obrázek č. 168:
Chemický vzorec L-S-kanavarinu



Obrázek č. 169:
Detail květu s přilbovitou korunou v hroznech



Obrázek č. 170:
Plody – lusky

45) Narcis žlutý (*Narcissus pseudonarcissus*)

Čeľeď

- amarylkovité (*Amaryllidaceae*)

Jed

- alkaloidy – narcisin
- silice
- třísloviny

Nejvíce jedovatých látek je obsaženo v cibuli narcisu. Scilain a narcitin se vyskytují i ve všech ostatních narcisech, například v narcisu bílém (*Narcissus poëticus*).

Výskyt rostliny

- vysazován na zahradách

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava

Příznaky otravy

- kolikové bolesti
- průjem, zvracení
- pocení slabost

Následky jedu

- podráždění trávicího traktu

Narcisy nepatří do naší původní flóry, ovšem dnes se často dostávají vyvážením zahradní půdy do volné přírody, kde se jejich odolným cibulkám velmi daří. Patří mezi středně jedovaté rostliny

Pro savce je málo jedovatý, u zvířat byly po pozření zaznamenány jen drobnější trávicí obtíže.



Obrázek č. 171:

Víceletá jarní bylina s podzemními cibulemi



Obrázek č. 172:

Detail okvěť se širokou pakorunkou

46) Zerav západní (*Thuja occidentalis*)

Čeleď

- cypřišovitě (*Cupressaceae*)

Jed

- silice – thujon
- glykosidy

! Thujon je nejagresivnějším jedem zeravu západního. U těhotných žen může v krajních případech způsobit potrat, jelikož silně prokrvuje oblast pánve.

Výskyt rostliny

- zahrady

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- vylučovací soustava

Příznaky otravy

- zvracení, krvavý průjem

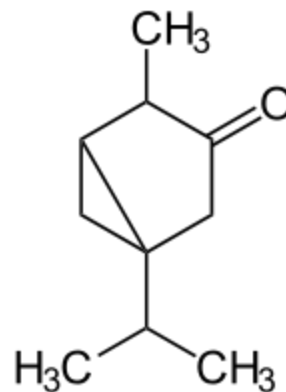
Následky jedu

- zánět ledvin
- celková ochablost → smrt



Ke smrtelným otravám dochází ve výjimečných případech. Častější jsou středně těžké otravy, kdy je otrávenému špatně od žaludku. Je tedy středně jedovatý.

Zerav západní je původem ze Severní Ameriky, konkrétně z Kanady, kde roste hojně. Vysazuje se na zahrádkách, protože je nenáročný a ze začátku poměrně rychle roste.



Obrázek č. 173:
Chemický vzorec thujonu



Obrázek č. 174:
Jehličnaté stromy



Obrázek č. 175:
Mladé samičí šištice



Obrázek č. 176:
Starší samičí šištice s hákovitými
výrůstky na koncích dřevnatých šupin

47) Jalovec klášterský (*Juniperus sabina*)

Čeleď

- cypřišovité (*Cupressaceae*)

Jedy

- silice – sabinol
- terpeny
- třísloviny

Mimo to obsahuje rostlina i některé alkoholy například citronellol. Nejvíce sabinolu je vždy v nejnovějších částech rostliny a v semenech, která připomínají borůvky. Je hostitelem parazitické houby rzi hrušňové.

Výskyt rostliny

- horský terén (vápencový), zahrady

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- vylučovací soustava

Příznaky otravy

- zvracení, průjem

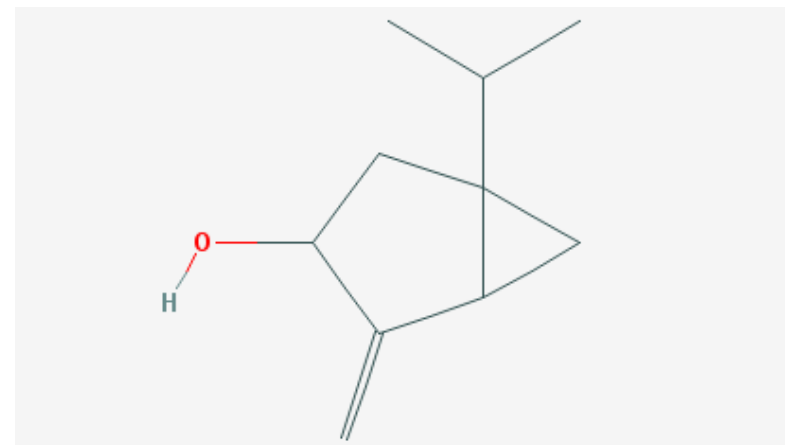
Následky jedu

- bezvědomí → smrt

! Sabinol narušuje epitelové buňky ledvin, proto je otrava doprovázena i krvavou močí, u těhotných způsobuje potrat. Působí dráždivě i na pokožku, může způsobit puchýře nebo vyvolá její nekrózu.

! Prudce jedovatý. Nutné vyprázdnit žaludek a vyhledat lékaře.

? Popiš, co je nekróza.



Obrázek č. 177:
Chemický vzorec sabinolu



Obrázek č. 178:
Jehličnatý keř s modrými semeny

48) Skočec obecný (*Ricinus communis*)

Čeľeď

- pryšcovité (*Euphorbiaceae*)

Jed

- lektiny – ricin
- alkaloidy – ricinin

! Ricin je velmi silný jed, obsažený v semenech.

Výskyt rostliny

- vysazován na zahradách

Výskyt jedu v rostlině

- semena

Působení jedu

- trávicí soustava

Příznaky otravy

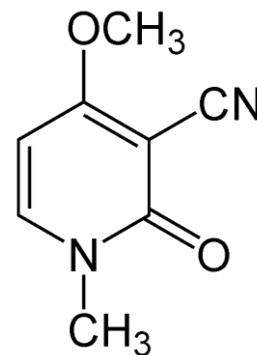
- bolest břicha, zvracení, krvavý průjem
- ospalost
- křeče

Následky jedu

- nekróza
 - ▶ jater, ledvin, lymfatické tkáně
- kolaps → smrt

! Je prudce jedovatý, přesto se často vysazuje v zahradách jako okrasná rostlina. Příznaky otravy se začnou projevovat nejdříve po 24 hodinách od pozření. Je nutné vyprázdnit žaludek a ihned vyhledat lékaře. Semena jsou bohatá na oleje, které se z nich lisují a používají v kosmetickém průmyslu.

? Co jsou lymfatické tkáně? Jakou mají funkci?



Obrázek č. 179:
Chemický vzorec
ricininu



Obrázek č. 180:
Semena



Obrázek č. 181:
Latnatá samčí a samičí květenství



Obrázek č. 182:
Plody — ostnitě toboľky

49) Zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*)

Čeleď

- zimolezovité (*Loniceraceae*)

Jed

- hořčina – xylostein
- třísloviny
- saponiny

Semena jsou bohatá na olej. Rostlina obsahuje i organické kyseliny.

Výskyt rostliny

- vysazován v parcích, na zahradách

Výskyt jedu v rostlině

- bobule

Působení jedu

- trávicí soustava
- nervová soustava

Příznaky otravy

- slabost
- křeče
- rozšířené zorničky

Následky jedu

- podráždění trávicího traktu

K otravám dochází zcela výjimečně a převážně u dětí. Jed v této rostlině není příliš nebezpečný, snad jen ve velmi velkém množství. Při pozření několika bobulí se žádné příznaky otravy nemusí dostavit.

Není tak typickou parkovou rostlinou jako příbuzný zimolez tatarský (*Lonicera tatarica*), který je stejně jako tato rostlina středně jedovatý. Ostatní rostliny této čeledi jsou také jedovaté.



Obrázek č. 183:
Detail květů vyrůstajících na krátké stopce po dvou



Obrázek č. 184:
Plody – červené bobule na stopce po dvou

50) Štědřenec odvislý (*Laburnum anagyroides*)

Čeleď

- bobovité (*Fabaceae*)

Jed

- alkaloidy – cytisin
- glykosidy

! Cytisin je křečový jed mající účinky podobné nikotinu. Největší obsah cytisinu mají semena, která jsou uložena v luscích.

Výskyt rostliny

- vysazován na zahradách a v parcích

Výskyt jedu v rostlině

- celá rostlina

Působení jedu

- trávicí soustava
- nervová soustava

Příznaky otravy

- slinění, pálení v ústech
- pocení
- zvracení, průjem

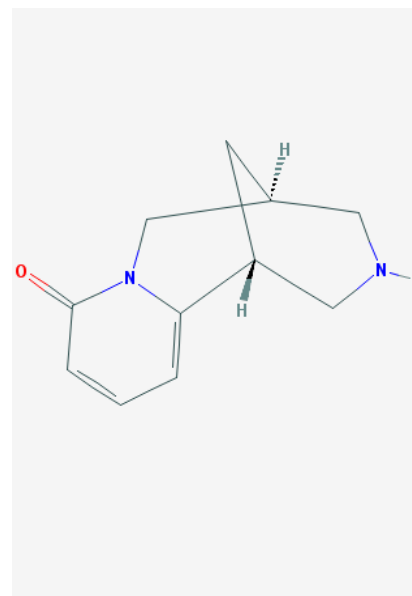
Následky jedu

- selhání dechu → smrt

! Je prudce jedovatý. Otrava štedřencem odvislým je vážná a od počátku projevení příznaků člověk umírá za 3-4 dny. Je nutné vyprázdnit žaludek co nejdříve, aby průběh léčby neměl vážné komplikace, jako zástavu dechu.

Slouží hlavně jako okrasná rostlina. Původem je z jihu Evropy.

? Diskutujte o vysazování jedovatých dřevin u školských zařízení.



Obrázek č. 185:
Chemický vzorec cytisinu



Obrázek č. 186:
Květy s pavézou, člunkem a křídly



Obrázek č. 187:
Opadavá dřevina
s hroznovitým květenstvím



Obrázek č. 188:
Plody – lusky

Zdroje obrázků

Obrázek č. 1:

OWN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC na WWW: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?curid=52108366>

Obrázek č. 2:

OWN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC na WWW: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?curid=52108441>

Obrázek č. 3:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Taxus_bacata01.jpg

Obrázek č. 4:

DESCOUENS, Didier. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 4.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=24253057>

Obrázek č. 6:

DESCOUENS, Didier. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 4.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=24973068>

Obrázek č. 7:

ROHNJONES. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10961533>

Obrázek č. 8:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/100/O100_1.jpg

Obrázek č. 9:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5185>

Obrázek č. 10:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5184>

Obrázek č. 11:

GŁĄB, Karol. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1592542>

Obrázek č. 12:

FILIPPOV, Petr. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1894767>

Obrázek č. 13:

BOGDAN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=106005>

Obrázek č. 14:

NEUROtiker. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4576926>

Obrázek č. 15:

NEUROtiker. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Beta-Asaron.svg>

Obrázek č. 16:

BFF. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10642220>

Obrázek č. 17:

HAYNOLD, Bernd. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY 2.5 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=715395>

Obrázek č. 18:

HARBIN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7823986>

Obrázek č. 19:

NEUROtiker. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3477555>

Obrázek č. 20:

PICHARD, Olivier. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atropa_belladonna_eu_76_14062008_2.jpg

Obrázek č. 21:

JAKUBEC, Karel. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20228072>

Obrázek č. 22:

STEVEN, Danny. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18652049>

Obrázek č. 23:

JAKUBEC, Karel. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20228174>

Obrázek č. 24:

AUTOR NEUVEDEN. *chem.nlm.nih.gov* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://chem.nlm.nih.gov/chemidplus/structure/viewer/19855–40–4>

Obrázek č. 25:

STÜBER, Kurt. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6515>

Obrázek č. 26:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=127191>

Obrázek č. 27:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/146/O146_1.jpg

Obrázek č. 28:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/690/O690_1.jpg

Obrázek č. 29:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný pod licencí CC BY–SA 3.0 na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=68710>

Obrázek č. 30:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/690/O690_2.jpg

Obrázek č. 31:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/690/O690_3.jpg

Obrázek č. 32:

ZELL, H. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9062423>

Obrázek č. 33:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1234970>

Obrázek č. 34:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 17.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=210711>

Obrázek č. 35:

CHARLESY. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2617761>

Obrázek č. 36:

BÄUMLER, Beat. *infoflora.ch* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://www.infoflora.ch/assets/piwigo/upload/2012/06/20/20120620230416–07c9ef13.jpg>

Obrázek č. 37:

BÄUMLER, Beat. *infoflora.ch* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://www.infoflora.ch/fotos/picture.php?/3336/tags/1269–daphne–mezereum>

Obrázek č. 38:

LAUBER, Konrad. *infoflora.ch* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://www.infoflora.ch/assets/piwigo/upload/2012/06/19/20120619234027–5083e688.jpg>

Obrázek č. 39:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/549/O549_4.jpg

Obrázek č. 40:

AZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/images/stories/549/O549.jpg>

Obrázek č. 41:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/549/O549_3.jpg

Obrázek č. 42:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/549/O549_2.jpg

Obrázek č. 43:

ILGOM. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4338019>

Obrázek č. 44:

JÜ. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=26035888>

Obrázek č. 45:

JAKUBEC, Karel. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ad/Chelidonium_majus_vla%C5%A1tovi%C4%8Dn%C3%ADk_v%C4%9Bt%C5%A1%C3%AD_2.jpg

Obrázek č. 46:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chelidonium_majus_bgju.jpg

Obrázek č. 47:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/261/O261_1.jpg

Obrázek č. 48:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/261/O261_4.jpg

Obrázek č. 49:

CALVERO. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1129362>

Obrázek č. 50:

TeunSpaans. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3191882>

Obrázek č. 51:

GERDING, Guido. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1037325>

Obrázek č. 52:

HOFTUN, Omar. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=27441805>

Obrázek č. 53:

FUSE809. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=32432150>

Obrázek č. 54:

WayneRay. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=35700080>

Obrázek č. 55:

MENEERKE BLOEM. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=15251407>

Obrázek č. 56:

SÁČEK, I., *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=26486594>

Obrázek č. 57:

SÁČEK, I., *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=26668284>

Obrázek č. 58:

AUTOR NEUVEDEN. *pubchem.nlm.nih.gov* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/image/imagefly.cgi?cid=441916&width=500&height=500>

Obrázek č. 59: MAGAIRLIN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mni%C5%A1%C3%AD_hora_Cyclamen_purpurascens.jpg

Obrázek č. 60:

HOSKOVEC, Ladislav. *botany.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/foto/cyclamen2.jpg>
HOSKOVEC, Ladislav. *botany.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/foto/cyclamen3.jpg>

Obrázek č. 61:

HOSKOVEC, Ladislav. *botany.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/foto/cyclamenherb1.jpg>

Obrázek č. 62:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/638/O638_3.jpg

Obrázek č. 63:

AIWOK. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14570276>

Obrázek č. 64:

VINCENTZ, Frank. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3133114>

Obrázek č. 65:

VINCENTZ, Frank. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3133100>

Obrázek č. 66:

ZIARNEK, Krzysztof. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10505446>

Obrázek č. 67:

PILSAK, W. J., *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Efeu-Loket.jpg>

Obrázek č. 68:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hedera_helix_2_beentree_bialowieza_2005.jpg

Obrázek č. 69:

FILIPPOV, Petr. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hedera_helix1.JPG

Obrázek č. 70:

SÁČEK, I., *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hedera_helix2.jpg

Obrázek č. 71:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/313/O313_1.jpg

Obrázek č. 72:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/313/O313_2.jpg

Obrázek č. 73:

CHERNILEVSKY, George. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paris_quadriifolia_2011_G2.jpg

Obrázek č. 74:

ROSSER1954. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Herb_Paris_in_flower.JPG

Obrázek č. 75:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/699/O699_1.jpg

Obrázek č. 76:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/699/O699_2.jpg

Obrázek č. 77:

MIŽÍK, Peter. *botany.cz* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/foto/rhamnuscatherb3.jpg>

Obrázek č. 78:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/699/O699_3.jpg

Obrázek č. 79:

FIELDS, Martin. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Buckthorn_cutting_board.JPG

Obrázek č. 80:

BUTKO, Andrew. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B2_%D0%A1%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BE_272.jpg

Obrázek č. 81:

RASBAK. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wilde_liguster_\(Ligustrum_vulgare\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wilde_liguster_(Ligustrum_vulgare).jpg)

Obrázek č. 82:

PANCRAT. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ligustrum_vulgare_fleurs0a.jpg

Obrázek č. 83:

VINCENTZ, Frank. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schurenbachhalde_11_ies.jpg

Obrázek č. 84:

AUTOR NEUVEDEN. *pubchem.nlm.nih.gov* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/image/imagefly.cgi?cid=101289716&width=500&height=500>

Obrázek č. 85:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/329/O329_1.jpg

Obrázek č. 86:

CULOS, Roger. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vincetoxicum_hirundinaria_MHNT.BOT.2009.17.21.jpg

Obrázek č. 87:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/329/O329_4.jpg

Obrázek č. 88:

AUTOR NEUVEDEN. *chemspider.com* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.83783.html>

Obrázek č. 89:

SÁČEK, I.. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhododendron_tomentosum_031.jpg

Obrázek č. 90:

ZELL, H.. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhododendron_tomentosum_003.JPG

Obrázek č. 91:

AUTOR NEUVEDEN. *pubchem.nlm.nih.gov* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/image/imagefly.cgi?cid=441838&width=500&height=500>

Obrázek č. 92:

SÁČEK, I.. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adonis_vernalis05.jpg

Obrázek č. 93:

GORTYNA. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hlav%C3%A1%C4%8Dek_trs.JPG

Obrázek č. 94:

ANYPODETOS. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ranunculin_skeletal.svg

Obrázek č. 95:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/332/O332_1.jpg

Obrázek č. 96:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/332/O332_4.jpg

Obrázek č. 97:

CALVERO. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colchicine.svg>

Obrázek č. 98:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colchicum_autumnale_050505.jpg

Obrázek č. 99:

ALOXE. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colchiques_dans_les_pr%C3%A9s.jpg

Obrázek č. 100:

GRULICH, Vít. *botany.cz* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/foto/cicutavirosaherb6.jpg>

Obrázek č. 101:

ZELL, H.. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 18.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cicuta_virosa_001.JPG

Obrázek č. 102:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/images/stories/764/O764.jpg>

Obrázek č. 103:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/764/O764_2.jpg

Obrázek č. 104.

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/764/O764_3.jpg

Obrázek č. 105:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 19.1.2018]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/764/O764_6.jpg

Obrázek č. 106:

HARBIN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7823986>

Obrázek č. 107:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/438/O438_5.jpg

Obrázek č. 108:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/438/O438_4.jpg

Obrázek č. 109:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/438/O438_1.jpg

Obrázek č. 110:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhoeadine.svg>

Obrázek č. 111:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/125/O125_3.jpg

Obrázek č. 112:

HOSKOVEC, Ladislav. *botany.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/foto/papaverrho4.jpg>

Obrázek č. 113

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/125/O125_2.jpg

Obrázek č. 114:

NEUROTIKER. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codein_-_Codeine.svg

Obrázek č. 115:

NEUROTIKER. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Morphin_-_Morphine.svg

Obrázek č. 116:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/487/O487_2.jpg

Obrázek č. 117:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/487/O487_5.jpg

Obrázek č. 118:

BILUND, Antti. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agrostemma_githago_habitus_1_AB.jpg

Obrázek č. 119:

HURST, Steve. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agrostemma_githago_seeds.jpg

Obrázek č. 120:

PAZDERA, Zdeněk. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/images/stories/427/O427.jpg>

Obrázek č. 121:

HARBIN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7823986>

Obrázek č. 122:

REIS, Júlio. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Datura_stramonium_white_flower.jpg

Obrázek č. 123:

BERÁNEK, Daniel. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Datura_stramonium_plod.jpg

Obrázek č. 124:

BERÁNEK, Daniel. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Datura_stramonium_celek.jpg

Obrázek č. 125:

NEUROTAKER. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coniin_-_Coniine.svg

Obrázek č. 126:

JAKUBEC, Karel. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Conium_maculatum_Prague_2011_1.jpg

Obrázek č. 127:

JAKUBEC, Karel. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Conium_maculatum_Prague_2011_2.jpg

Obrázek č. 128:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/562/O562_2.jpg

Obrázek č. 129:

TOTNESMARTIN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hemlockseeds.jpg>

Obrázek č. 130:

DESCOUENS, Didier. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Conium_maculatum_MHNT.BOT.2005.0.956_graines.jpg

Obrázek č. 131:

HUBICH, Haran. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solanum_nigrum_leafs_flowers_fruits.jpg

Obrázek č. 132:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/609/O609_1.jpg

Obrázek č. 133:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/609/O609_2.jpg

Obrázek č. 134:

ANRO0002. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:20150606Solanum_nigrum2.jpg

Obrázek č. 135:

AUTOR NEUVEDEN. *pubchem.nlm.nih.gov* [online]. [cit. 20.1.2018]. Dostupný na WWW: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/image/imagefly.cgi?cid=91434&width=500&height=500>

Obrázek č. 136:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/373-sambucus-ebulus-bez-chebdi>

Obrázek č. 137:

ANRO0002. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:20150621Sambucus_ebulus2.jpg

Obrázek č. 138:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/372/O372_1.jpg

Obrázek č. 139:

ZELL, H.. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lycium_barbarum_002.JPG

Obrázek č. 140:

ANRO0002. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:20141015Lycium_barbarum2.jpg

Obrázek č. 141:

AUTOR NEUVEDEN. *pubchem.nlm.nih.gov* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Prulaurasin#section=2D-Structure>

Obrázek č. 142:

GUTZEROVÁ, Naděžda. *botany.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/foto2/prunuslaurocerherb3.jpg>

Obrázek č. 143:

WUALEX. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lorbeerkirschblueten.jpg>

Obrázek č. 144:

VODETAN2. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Prunus_laurocerasus_macrophylla.jpg

Obrázek č. 145:

KARDUELIS. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Karayemi%C5%9F-2.JPG>

Obrázek č. 146:

GŁĄB, Karol. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1592542>

Obrázek č. 147:

HUNDSDORFER, Robert. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Helleborus_niger_Kaiser.jpg

Obrázek č. 148:

GRIENSTEIDL. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Helleborus_niger_Leaf.jpg

Obrázek č. 149:

AUTOR NEUVEDEN. *chemspider.com* [online]. [cit. 20.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.1302718.html>

Obrázek č. 150:

3268ZAUBER. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gew%C3%B6hnlicher_Buchsbaum_mit_Bl%C3%BCten%C3%A4uel.JPG

Obrázek č. 151:

ISIDRE BLANC. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BUXUS_SEMPERVIRENS_-_SANT_DONAT_-_IB-483_\(Boix\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BUXUS_SEMPERVIRENS_-_SANT_DONAT_-_IB-483_(Boix).JPG)

Obrázek č. 152:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/296/O296_2.jpg

Obrázek č. 153:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/images/stories/296/O296.jpg>

Obrázek č. 154:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/296/O296_3.jpg

Obrázek č. 155:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/123/O123_4.jpg

Obrázek č. 156

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/123/O123_1.jpg

Obrázek č. 157:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/123/O123_2.jpg

Obrázek č. 158:

HEXTHAT. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Row\(Purple_Kush\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Row(Purple_Kush).jpg)

Obrázek č. 159:

HEXTHAT. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flowers\(Purple_Kush\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flowers(Purple_Kush).jpg)

Obrázek č. 160:

PHOTOHOUD. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cannab2_new.png

Obrázek č. 161:

SRYCHNOV. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.1.2018]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aconitine_new.png

Obrázek č. 162:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/153/O153_5.jpg

Obrázek č. 163:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/153/O153_1.jpg

Obrázek č. 164:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/153/O153_8.jpg

Obrázek č. 165:

DAHL, Jeff. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oleandrin.svg>

Obrázek č. 166:

ALVESGASPAR. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nerium_oleander_flowers_leaves.jpg

Obrázek č. 167:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nerium_oleander_Ouarzazate_wild2.jpg

Obrázek č. 168:

NEUROTAKER. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.1.2018]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:L-S-Canavanine.svg>

Obrázek č. 169:

ANRO0002. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:20140515Colutea_arborescens02.jpg

Obrázek č. 170:

HERMANS, Paul. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colutea_arborescens_15-05-2009_15-19-27.JPG

Obrázek č. 171:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/images/stories/304/O304.jpg>

Obrázek č. 172:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/304/O304_1.jpg

Obrázek č. 173:

NEUROTAKER. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thujon_-_Thujone.svg

Obrázek č. 174:

JANKOWSKI, Albert Jankowsk. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Poland_Warsaw_Powsin_Botanical_Garden_097.jpg

Obrázek č. 175:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/736/O736_1.jpg

Obrázek č. 176:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/736/O736_4.jpg

Obrázek č. 177:

AUTOR NEUVEDEN. *pubchem.nlm.nih.gov* [online]. [cit. 20.1.2018]. Dostupný na WWW: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/image/imagefly.cgi?cid=564260&width=500&height=500>

Obrázek č. 178:

ZELL, H.. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.1.2018]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Juniperus_sabina_003.JPG

Obrázek č. 179:

YIKRAZUUL. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ricinine.png>

Obrázek č. 180:

SCHNOBBY. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.1.2018]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Seeds_of_Ricinus_communis.jpg

Obrázek č. 181:

ALVESGASPAR. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ricinus_March_2010-1.jpg

Obrázek č. 182:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/495/O495_4.jpg

Obrázek č. 183:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/images/stories/543/O543.jpg>

Obrázek č. 184:

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: http://botanika.wendys.cz/images/stories/543/O543_2.jpg

Obrázek č. 185:

AUTOR NEUVEDEN. *pubchem.nlm.nih.gov* [online]. [cit. 20.1.2018]. Dostupný na WWW: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/image/imagefly.cgi?cid=10235&width=500&height=500>

Obrázek č. 186:

AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laburnum_anagyroides2.jpg

Obrázek č. 187:

GAFFARD, J., *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laburnum_anagyroides.jpg

Obrázek č. 188:

CULOS, Roger. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 22.12.2017]. Dostupný na WWW: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laburnum_anagyroides_MHNT.BOT.2004.0.269.jpg

Obrázek: Rostliny rostoucí v lesích

ANTRANIAS. *pixabay.com* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://pixabay.com/cs/les-sm%C3%AD%C5%A1en%C3%BD-les-podzim-zbytek-972800/>

Obrázek: Rostliny rostoucí v travnatých porostech

AUTOR NEUVEDEN. *wallpaperswide.com* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: http://hd.wallpaperswide.com/thumbs/alpine_meadow_of_sneezeweed_colorado-t2.jpg

Obrázek: Rostliny rostoucí na poli a rumišti

ILCHISHIN, Yulia. *wallpaperswide.com* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: http://wallpaperswide.com/field_13-wallpapers.html

Obrázek: Rostliny rostoucí v parcích a na zahradách

KZAYHA, Moustafa. *wallpaperswide.com* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: http://hd.wallpaperswide.com/thumbs/beautiful_garden_3-t2.jpg

Úvodní obrázek:

PULLEN, John Patrick. *www.travelportland.com* [online]. [cit. 8.1.2018]. Dostupný na WWW: https://www.travelportland.com/wp-content/uploads/2013/08/NR_Nearby_Wildflowers_125577329_stock_EdmundLowe.jpg

Zdroje informací

NOVÁK, Jan. *Jedovaté rostliny v bytě a na zahradě*. U Průhonu, Praha7: Grada Publishing, 2004. ISBN 80–247–0716–0.

DREYER, Eva Maria. *Bylinky do kuchyně a jejich jedovatí dvojníci: Jak snadno poznat 90 druhů*. Příbram: Víkend, 2008. ISBN 978–80–86891–77–4.

ALBERTS, Andreas a Peter MULLEN. *Psychoaktivní rostliny, houby, živočichové: Od lilkovitých po muchomůrkovité*. Soběslavská 32, Praha 3: Svojtka & Co., 2002. ISBN 80–7237–448–6.

MUDr MIKA, Karol. *Fytoterapia*. Martin: Osveta, 1998. ISBN 70–024–88.

Doc. RNDr. JIRÁSEK, Václav, doc. MUDr Rudolf ZADINA a doc. RNDr PhMr Zdeněk BLÁŽEK. *Naše jedovaté rostliny*. Praha 7: Nakladatelství Československé akademie věd, 1957. ISBN 168307.

AUTOR NEUVEDEN. *Alkaloidy* [online]. [cit. 25.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://www.odmaturuj.cz/chemie/alkaloidy/>

BŘÍŽĎALA. *Alkaloidy* [online]. [cit. 25.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://e-chembook.eu/alkaloidy>

AUTOR NEUVEDEN. *Jedy rostlin* [online]. [cit. 25.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://www.odmaturuj.cz/biologie/jedy-rostlin/>

AUTOR NEUVEDEN. *Aristolochic Acids* [online]. [cit. 25.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/substances/aristolochic-acids>

L. *Aristolochia clematitis* – L. [online]. [cit. 25.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://pfaf.org/User/Plant.aspx?LatinName=Aristolochia+clematitis>

AUTOR NEUVEDEN. *Trnovník akát* [online]. [cit. 25.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://www.invaznirostliny.cz/druhy/akat-trnovnik>

DOUCHA, Martin. *Alkaloid koniinu a jeho historie* [online]. [cit. 25.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://www.toxicology.cz/modules.php?name=News&file=print&sid=606>

AUTOR NEUVEDEN. *Sambunigrin* [online]. [cit. 25.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/91434#section=Top>

AUTOR NEUVEDEN. *Glykosidy* [online]. [cit. 25.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://naturstuff.sweb.cz/chemdir/glykofarm.html>

AUTOR NEUVEDEN. *Třísloviny* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: <https://cs.wikipedia.org/wiki/T%C5%99%C3%ADsloviny>

AUTOR NEUVEDEN. *Třísloviny (Taniny) a zdraví – jaké jsou nejlepší potravinové zdroje tříslovin?* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://www.rehabilitace.info/zajimavosti/trisloviny-taniny-a-zdravi-jake-jsou-nejlepsi-potravinove-zdroje-trislovin/>

PAZDERA, Zdeněk. *Convallaria majalis – konvalinka vonná* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/105-convallaria-majalis-konvalinka-vonna>

VLKOVÁ, Jana. *KONVALINKA – KVĚT LÁSKY, NEBO SILNÝ JED* [online]. [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://www.dumazahrada.cz/zahrada/rostliny/20403-konvalinka-kvet-lasky/>

PAZDERA, Zdeněk. *Atropa bella-donna – rulík zlomocný* [online]. 2015 [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/215-atropa-bella-donna-rulik-zlomocny>

HOSKOVEC, Ladislav. *DAPHNE MEZEREUM L. – lýkovec jedovatý / lýkovec jedovatý* [online]. 2007 [cit. 27.12.2017]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/cs/daphne-mezereum/>

AUTOR NEUVEDEN. *Vlaštovičník větší* [online]. [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Vla%C5%A1tovi%C4%8Dn%C3%ADk_v%C4%9Bt%C5%A1%C3%AD
HOSKOVEC, Ladislav. *Chelidonium majus* [online]. 2007 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/cs/chelidonium-majus/>

AUTOR NEUVEDEN. *Vlaštovičník větší* [online]. [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://bylinkopedie.cz/vlastovicnik-vetsi/>

AUTOR NEUVEDEN. *Lilek potměchuť* [online]. [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: https://cs.wikipedia.org/wiki/Lilek_potm%C4%9Bchu%C5%A5

PAZDERA, Zdeněk. *Léčivé rostliny od B – Český herbář z roku 1899* [online]. 2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/544-viburnum-opulus-kalina-obecna>

PAZDERA, Zdeněk. *botanika.wendys.cz* [online]. [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/20-cesky-herbar-z-roku-1899/1289-lecive-rostliny-od-b-cesky-herbar-z-roku-1899>

KOCIÁN, Petr. *Brambořík nachový* [online]. [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=386>

PAZDERA, Zdeněk. *Euonymus europaeus – brslen evropský* [online]. 2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/637-euonymus-europaeus-brslen-evropsky>

PAZDERA, Zdeněk. *Hedera helix – břečťan popínavý* [online]. 2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/489-hedera-helix-brektan-popinavy>

PAZDERA, Zdeněk. *Paris quadrifolia – vrání oko čtyřlísté* [online]. 2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/316-paris-quadrifolia-vrani-oko-ctyrliste>

PAZDERA, Zdeněk. *Rhamnus cathartica – řešetlák počistivý* [online]. 2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/699-rhamnus-cathartica-resetlak-pocistivy>

AUTOR NEUVEDEN. *Ptačí zob obecný* [online]. [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: https://cs.wikipedia.org/wiki/Pta%C4%8D%C3%AD_zob_obecn%C3%BD

PAZDERA, Zdeněk. *Vincetoxicum hirundinaria – tolita lékařská* [online]. 2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/331-vincetoxicum-hirundinaria-tolita-lekarska>

PAZDERA, Zdeněk. *Adonis vernalis – hlaváček jarní* [online]. 2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/302-adonis-vernalis-hlavacek-jarni>

KRÁSA, Petr. *RANUNCULUS SCELERATUS L. – pryskyřník lýtý / iskerník jedovatý* [online]. 2007 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/cs/ranunculus-scleratus/>

PAZDERA, Zdeněk. *Colchicum autumnale – ocún jesenní* [online]. 2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/798-colchicum-autumnale-ocun-jesenni>

AUTOR NEUVEDEN. *Jedovaté rostliny* [online]. [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: http://www.botanicka.cz/hlavni-stranka/venkovni-expozice/jarmila-skruzna-texty/jedovate-rostliny.html?page_id=4960

AUTOR NEUVEDEN. *Posed dvoudomý (Bryonia dioica)* [online]. [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <https://cit.vfu.cz/toxikologie/web/czech/toxcz115%20posed.htm>

PAZDERA, Zdeněk. *Hyoscyamus niger – blín černý* [online]. 2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/438-hyoscyamus-niger-blin-cerny>

PAZDERA, Zdeněk. *Papaver somniferum – mák setý* [online]. 2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/487-papaver-somniferum-mak-sety>

PAZDERA, Zdeněk. *Conium maculatum* – *bolehlav plamatý* [online].2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/561-conium-maculatum-bolehlav-plamaty>

PAZDERA, Zdeněk. *Solanum nigrum* – *lilek černý* [online].2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/608-solanum-nigrum-lilek-cerny>

HOSKOVEC, Ladislav. *LYCIUM BARBARUM L.* – *kustovnice cizí / kustovnica cudzia* [online].2008 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/cs/lycium-barbarum/>

PAZDERA, Zdeněk. *Prunus laurocerasus* – *Bobkovišeň lékařská* [online].2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/19-fr-polivka-uzitkove-a-pametihodne-rostliny-cizich-zemi/1052-bobkovisen-lekarska-prunus-laurocerasus>

LEUGNEROVÁ, Gabriela. *BUXUS SEMPERVIRENS L.* – *zimostráz vždyzelený / krušpán vždyzelený* [online].2007 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/cs/buxus-sempervirens/>

PAZDERA, Zdeněk. *Fritillaria imperialis* – *řebčík královský* [online].2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/299-fritillaria-imperialis-rebcik-kralovsky>

PAZDERA, Zdeněk. *Lupinus polyphyllus* – *lupina mnoholistá* [online].2015 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/127-lupinus-polyphyllus-lupina-mnoholista>

KOVÁŘ, Ladislav. *NERIUM OLEANDER L.* – *oleandr obecný* [online]. 2007 [cit. 21.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://botany.cz/cs/nerium-oleander/>

Prof. RNDr. PATOČKA, Jiří, DrSc. FRYNTA, Josef. *ŠTĚDRĚNEC ODVISLÝ* – *LABURNUM ANAGYROIDES* [online]. 2010 [cit. 27.1.2018]. Dostupný na WWW: <http://www.diochi.cz/herbar/stedrenec-odvisly-laburnum-anagyroides>