# MIKROSKOPICKÁ ČÁST

SEKUNDÁRNÍ STAVBA – Kořeny a oddenky dvouděložných rostlin

***Ipecacuanhae radix* ČL 2017**

*Carapichea ipecacuanha* (syn. *Cephaelis ipecacuanha*),Rubiaceae

hlavěnka dávivá

Makroskopie: zkroucené úlomky kořene hustě prstencovitě zaškrcované, zevně tmavě červenohnědé nebo velmi tmavohnědé. Široká našedlá kůra a velmi úzká hustá vrstva dřeva. Pach nevýrazný, chuť ostrá, hořká. Sbírají se kořeny 4letých rostlin. Rychle sušit.

Obsahové látky: **alkaloidy tetrahydroisochinolinového typu** (nejméně 2 %; *emetin, cefaelin,* …), saponiny, třísloviny, škrob

Použití: expektorans, emetikum; chemoterapeutikum při amébové dyzenterii (*emetin*)

* *Ipecacuanhae extractum fluidum normatum* ČL 2017
* *Ipecacuanhae radix pulvis normatus* ČL 2017
* *Ipecacuanhae tinctura normata* ČL 2017

Mikroskopie: výrazný nepoměr mezi šířkou kůry a dřeva (4:1), několikavrstevný korek z tenkostěnných buněk, v korové části parenchym se škrobem a rafidy šťavelanu vápenatého, sítkovice, dřevo paprsčité, velmi hustě uspořádané cévy, libriform, dřeňové paprsky nezřetelné, dřevní parenchym se škrobem

Flobafeny = červenohnědá barviva, která vznikají v rostlinách postmortálními změnami (působením kyselin nebo enzymů) z kondenzovaných tříslovin. Jedná se o polymery s molekulovou hmotností 500–3000 Da, které jsou nerozpustné ve vodě a které ztrácí farmakologické účinky tříslovin.

***Ratanhiae radix* ČL 2017**

*Krameria lappacea* (syn. *Krameria triandra*), Krameriaceae

kramerie trojmužná

Makroskopie: hlavní kořen tmavě červenohnědý, má silnou uzlovitou hlavu; sekundární kořeny stejné barvy jsou téměř rovné, jen mírně zkroucené, velmi tvrdé. Kůra starých kořenů je šupinovitě rozpukaná, u mladých kořenů je hladká s ostrými příčnými prasklinami, snadno se odděluje od dřeva, lom je v kůře krátce vláknitý, v dřevu tříštivý. Droga je bez pachu, chuť svíravá.

Obsahové látky: **katechinové třísloviny** (nejméně 5 %), tmavočervené flobafenové barvivo (ratanová červeň), škrob, sacharidy

Použití: zevně adstringens, hemostyptikum; vnitřně antidiarhoikum

* *Ratanhiae tinctura* ČL 2017

Mikroskopie: charakteristický velmi tmavý, široký korek s buňkami těsně nad sebou, buňky obsahují flobafeny, dřeňové paprsky jsou jednořadé, v korové části se nálevkovitě rozšiřují, v kůře jsou radiálně uspořádané shluky lýkových vláken, buňky se škrobem, s jednoduchými krystaly a pískem šťavelanu vápenatého, nad kambiem sítkovice, pod kambiem cévy s libriformem, spojovací pásy dřevního parenchymu, které zajišťují přísun živin a vody v období sucha

***Tormentillae rhizoma* ČL 2017**

*Potentilla tormentilla* (syn. *P. erecta*), Rosaceae

mochna nátržník

Makroskopie: velmi tvrdý válcovitě vřetenovitý oddenek, často zkroucený. Na povrchu hnědý až červenohnědý, hrbolatý, svraštělý, se zbytky kořenů a vpadlými bělavými jizvami po stoncích. Na lomu světlejší, protkaný sklerenchymatickými vlákny. Pach nevýrazný, velmi svíravá chuť.

Obsahové látky: **katechinové třísloviny** (nejméně 7 %, celkově až 20 %), flobafeny (tormentilová červeň), menší množství hydrolyzovatelných tříslovin, triterpeny a jejich estery, fenolické kyseliny

Použití: zevně silné adstringens, hemostyptikum; vnitřně antidiarhoikum, antidotum při otravách

* *Tormentillae tinctura* ČL 2017

Mikroskopie: vícevrstevný tmavý korek z deskovitých tenkostěnných buněk, feloderm, úzká korová část s parenchymem, široké dřeňové paprsky, malé skupinky sítkovic, drúzy šťavelanu vápenatého, tmavé flobafenové buňky, kambium, dřevní část tvoří cévy s libriformem, v dřeni parenchym se škrobem

***Bistortae rhizoma* ČL 2017**

*Persicaria bistorta* (syn. *Polygonum bistorta, Bistorta major*), Polygonaceae

rdesno hadí kořen (syn. hadí kořen větší)

Makroskopie: červenohnědý až černohnědý oddenek, silný, zkroucený a vlnitě zprohýbaný, patrné jizvy po kořenech. Na lomu světlejší červenohnědý; bez pachu, chuť trpká.

Obsahové látky: **katechinové třísloviny** (nejméně 3 %, celkově 15–20 %), flobafenové barvivo (bistortová červeň), velké množství škrobu a šťavelanu vápenatého

Použití: zevně adstringens, hemostyptikum; vnitřně antidiarhoikum, antidotum při otravách

Mikroskopie: tmavý korek, úzká kůra tvořená parenchymem se škrobem, četné drúzy šťavelanu vápenatého, flobafenové buňky, zřetelně ohraničené kolaterální cévní svazky se sklerenchymatickou pochvou, sítkovice s lýkovými vlákny, kambium, cévy s libriformem, parenchym dřeně se škrobem

# MAKROSKOPICKÁ ČÁST

## HLÍZY

podzemní rostlinné orgány různého původu (oddenkové, stonkové, kořenové, cibulové). Slouží jako zásobárna živin nebo k vegetativnímu rozmnožování.

***Aconiti tuber***

*Aconitum napellus*, Ranunculaceae

oměj horský

Makroskopie: těžké, tvrdé řepovité hlízy, vrásčité, šedohnědé, se zbytky postranních kořínků. Bez pachu, chuť dráždí k dávení.

Obsahové látky: **diterpenové alkaloidy** (*akonitin, napellin, atisin*), třísloviny, škrob

Použití: dříve jako analgetikum a antipyretikum, jako součást přípravků proti neproduktivnímu kašli, při neuralgii a migréně

Pozor! Akonitin patří k nejprudším rostlinným jedům! LD50 = 1–3 mg (odpovídá 2–4 g drogy).

***Colchici tuber***

*Colchicum autumnale*, Colchicaceae

ocún jesenní

Makroskopie: dceřiné plné hlízy hnědé barvy, bez pachu, chuť ostrá, hořká

Obsahové látky: vysoce jedovaté **alkaloidy** (*kolchicin*, *demekolcin*, …)

Použití: izolace kolchicinu – antiuratikum (terapie dnavého záchvatu)

## ODDENKY A KOŘENY DVOUDĚLOŽNÝCH ROSTLIN

***Cimicifugae rhizoma* ČL 2017**

*Actaea racemosa* (syn. *Cimicifuga racemosa*),Ranunculaceae

ploštičník hroznatý

Makroskopie: tvrdé válcovité oddenky tmavohnědé barvy, na lomu patrná tenká zevní kůra. Na spodní straně oddenku vyrůstají kořeny.

Obsahové látky: **triterpenové sloučeniny** (*cimicifugosid*), **isoflavony** (*formononetin*), třísloviny

Použití: gynekologikum (menopauza, dysmenorea)

***Angelicae archangelicae radix* ČL 2017**

*Angelica archangelica* (syn. *Archangelica officinalis*), Apiaceae

andělika lékařská

Makroskopie: oddenek příčně kruhovitě rýhovaný, naspodu s válcovitými podélně zbrázděnými kořeny, barva šedohnědá až červenohnědá. Na řezu patrná šedobílá, houbovitá, zřetelně paprsčitá kůra se siličnými kanálky, široké žluté nebo žlutošedé dřevo, dřeň oddenku našedlá nebo hnědobílá. Pach i chuť kořenitá. Sbírá se na podzim druhého roku.

Obsahové látky: **silice** (1 %; *pineny*, *felandren*, …), **kumariny** (*angelicin*, *bergapten*), **hořčiny**

Použití: aromatické amarum, stomachikum, spasmolytikum, karminativum

Pozor na fototoxicitu furanokumarinů!

***Bardanae radix***

*Arctium lappa, A. minus, A. tomentosum,* Asteraceae

lopuch větší, l. menší, l. plstnatý

Makroskopie: kořeny šedohnědé barvy, na lomu bělavé, bez pachu (čerstvá droga nepříjemně páchne), chuť hořká. Sbírá se na jaře či na podzim v druhém roce.

Obsahové látky: **polysacharidy** (*inulin*, až 50 %), **deriváty kyseliny chlorogenové**, triterpeny, sliz, silice, **polyacetyleny** **=** **polyyny** obsahující síru

Použití: pro izolaci inulinu, dietetikum, diagnostikum (vyšetření ledvinové clearance), diuretikum, pomocné antidiabetikum; bakteriostatické a mykostatické účinky (polyyny)

***Echinaceae radix***

ČL 2017

* *Echinaceae angustifoliae radix*
* *Echinaceae pallidae radix*
* *Echinaceae purpureae radix*

***Echinaceae angustifoliae radix* ČL 2017**

*Echinacea angustifolia,* Asteraceae

třapatkovka úzkolistá

Makroskopie: celé nebo řezané usušené kořeny a oddenky. Kořeny o průměru až 15 mm válcovité nebo lehce zmáčknuté, někdy šroubovitě zkroucené, svrchní strana je světle hnědá až žlutohnědá. Lom je krátký, tmavě hnědý s paprsčitou strukturou.

Obsahové látky: **deriváty kyseliny kávové** (*echinakosid, cynarin, kys. chlorogenová*), **polysacharidy**, **alkylamidy** (např. *N-isobutyldodekatetraenamid*), glykoproteiny, stopy pyrrolizidinových alkaloidů (např. *tussilagin*)

Použití: imunomodulans, antivirotikum, antimykotikum, antirevmatikum; zevně na špatně se hojící rány, záněty

Pozor alergie! Nepoužívat u imunokompromitovaných pacientů!

***Echinaceae purpureae radix* ČL 2017**

*Echinacea purpurea,* Asteraceae

třapatkovka nachová

Obsahové látky: **deriváty kyseliny kávové** (zejména *kys. cichorová* a *kys. kaftarová*). Ostatní obsahové látky podobné jako u *E. angustifolia*

***Echinaceae pallidae radix* ČL 2017**

*Echinacea pallida,* Asteraceae

třapatkovka bledá

Obsahové látky: **deriváty kyseliny kávové** (*echinakosid* i *kys. cichorová* a *kys. kaftarová*). Ostatní obsahové látky podobné jako u *E. angustifolia*

***Harpagophyti radix* ČL 2017**

*Harpagophytum procumbens, H. zeyheri,* Pedaliaceae

harpagofyt ležatý

Makroskopie: tmavé, silné plátky vějířovitého nebo okrouhlého tvaru, případně nalámané kotouče, podélně brázdité. Řezná plocha světlejší s patrným tmavším kambiem a zřetelně paprsčitě uspořádanými cévními svazky. Střední válec s jemným soustředným vrstvením.

Obsahové látky: **iridoidní glykosidy** (*harpagid*, *procumbid*) často ve formě esterů s kyselinou skořicovou nebo *p*-kumarovou (*harpagosid*), **fenylpropanoidní glykosidy** (*akteosid* aj.), pentacyklické triterpeny, fytosteroly

Použití: protizánětlivý, analgetický a antiedematózní účinek (použití v terapii artritidy, dny apod.), stomachikum, choleretikum (*harpagosid*), antiemetikum

* *Harpagophyti extractum siccum* ČL 2017

***Inulae radix***

*Inula helenium,* Asteraceae

oman pravý

Makroskopie: kořeny válcovité, zevně žluté až šedohnědé, uvnitř hnědé; oddenky šedohnědé, podélně vráskované, aromatický pach, chuť kořenně hořká. Sběr: 2–3 leté oddenky s kořeny

Obsahové látky: **polysacharidy** – *inulin* (asi 40 %), **silice** (deriváty *thymolu*), seskviterpenické **hořčiny** (*alantolakton*), slizy, triterpeny*,* β-sitosterol

Použití: expektorans, spasmolytikum, diuretikum; antiparazitikum (*alantolakton*)

***Primulae radix* ČL 2017**

*Primula veris, P. elatior,* Primulaceae

prvosenka jarní, p. vyšší

Makroskopie: hrubě bradavčitý šedohnědý oddenek, přímý nebo slabě zakřivený, s četnými křehkými kořeny (6–8 cm dlouhé, asi 1 mm silné): *P. veris* – kořeny světle žluté nebo nažloutlé; *P. elatior* – kořeny světle hnědé až červenohnědé. Slabý pach, nakyslá chuť.

Obsahové látky: 5–10 % **triterpenické saponiny** (*kyselina primulová*), **fenolové glykosidy** (*primulaverin = primulaverosid*), třísloviny, flavonoidy, silice

Použití: expektorans, katary horních dýchacích cest; diuretikum

***Rhei radix* ČL 2017**

*Rheum palmatum, R. officinale,* Polygonaceae

reveň dlanitá, r. lékařská

Makroskopie: kulovité až válcovité oddenky (až 10 cm v průměru), svrchní strana má bledě růžový nádech. Na lomu patrná úzká zevní vrstva s paprsčitými, hnědočervenými pruhy. Dřeňové paprsky kolmo protínají tmavý pruh kambia, uprostřed je pruh drobných hvězdicovitě uspořádaných anomálních CS. Nepříjemný zápach, chuť trpce kořenitá. Sbírají se oddenky ve 3.–5. roce.

Obsahové látky: 3–12 % **antrachinony** (*aloeemodin*, *chrysofanol*), **třísloviny** (*glukogallin*), velké množství šťavelanu vápenatého, flavonoidy (*rutin*)

Použití: laxans (antrachinony) x adstringens (třísloviny)

***Saponariae rubrae radix***

*Saponaria officinalis,* Caryophyllaceae

mydlice lékařská

Makroskopie: červenohnědé válcovité kořeny, podélně rýhované, na lomu s bílou kůrou a žlutým dřevem; chuť zpočátku sladká a hořká, potom mýdlovitá. Sbírá se v 1.–2. roce, červen–září.

Obsahové látky: 5 % **triterpenické saponiny** (směs saponinů *saporubin*), sacharidy, červené barvivo *saporubrin*

Použití: expektorans – sekretolytikum; diuretikum

***Valerianae radix* ČL 2017**

*Valeriana officinalis*, Caprifoliaceae (Valerianaceae)

kozlík lékařský

Makroskopie: celé usušené oddenky, kořeny a výběžky. Oddenek je žlutošedý nebo světle hnědošedý, opačně kuželovitý až válcovitý, bazální část pokrytá četnými kořeny – kuželovité, až 10 cm dlouhé, stejné barvy jako oddenek. Silný charakteristický pach, chuť sladce kořeněná. Sbírá se na podzim 2. roku.

Obsahové látky: **silice** (monoterpeny – *pineny*, *kamfen* aj.; seskviterpeny – př. *kyselina valerenová*), **iridoidy = valepotriáty** (*valtrát, dihydrovaltrát*), pyridinové alkaloidy, flavonoidy (*linarin*)

Použití: sedativum, nervinum, slabé anxiolytikum (silice, valepotriáty); spasmolytikum (valepotriáty, kyselina valerenová), antiemetikum

* *Valerianae extractum aquosum siccum* ČL 2017
* *Valerianae extractum siccum* ČL 2017
* *Valerianae tinctura* ČL 2017
* *Valerianae radix minutata* ČL 2017 (řezaný kozlíkový kořen)

***Withaniae somniferae radix***

*Withania somnifera,* Solanaceae

vitánie snodárná

Makroskopie: dlouhé hlíznaté kořeny hnědé barvy, na lomu světlejší. Charakteristická vůně, hořká chuť.

Obsahové látky: **steroidní laktony** *withanolidy* – deriváty ergostanu s laktonovým kruhem, alkaloidy, β-sitosterol

Použití: adaptogen, (nootropikum, mírné anxiolytikum, imunomodulans, antioxidant); zlepšení prokrvení v oblasti malé pánve (afrodisiakum, pomocná terapie neplodnosti), diuretikum