

## ÚVOD

### DROGY

- ♦ upravené nebo neupravené, konzervované rostliny nebo jejich části, živočichové nebo jejich části nebo produkty metabolismu rostlin, živočichů a mikroorganismů (např. škrob, sliz, med)
- ♦ nejčastější způsob konzervace je sušení

### *Drogy podle struktury*

- ♦ drogy s organizovanou strukturou – tvořené jednotlivými rostlinnými částmi
- ♦ drogy amorfní – bez buněčné struktury (produkty metabolismu – fyziologické nebo patologické, např. med, vosk, pryskyřice, balzámy, apod.)

### Názvosloví drog

- ♦ **binomické** - první část názvu vyjadřuje mateřskou rostlinu (název odvozen většinou z rodového, příp. druhového jména rostliny), druhá část názvu vyjadřuje rostlinný orgán. První část názvu se skloňuje podle pravidel latinské gramatiky (genitiv sg. dle vzoru příslušné deklinace).  
např.  
rostlina *Sambucus nigra* → droga **Sambuci** flos  
rostlina *Quercus robur* → droga **Quercus** cortex (pozor! název *Quercus* je nesklonný)  
rostlina *Tussilago farfara* → droga **Farfarae** folium  
rostlina *Atropa belladonna* → droga **Belladonnae** radix
- ♦ Pozor! na starší názvosloví – na prvním místě se psal orgán rostliny! např. **Flos** sambuci, **Radix** belladonnae... (viz učebnice Tomko a kol.: Farmakognózia)
- ♦ odlišení druhu rostliny – využívá se rodový i druhový název, např.  
rostlina *Digitalis lanata* → droga **Digitalis lanatae** folium  
rostlina *Digitalis purpurea* → droga **Digitalis purpureae** folium
  - Pozor! např. na Absinthii herba – z *Artemisia absinthium*, ALE!  
Artemisiae herba – z *Artemisia vulgaris*
- ♦ Přídavné jméno v názvu drogy stojí až za podstatným jménem, např.  
**bílý** vosk = Cera **alba**  
**arabská** guma = Gummi **arabicum**

Výjimky v názvosloví drog:

- ♦ jednoslovné názvy – př. Lycopodium, Aloe
- ♦ víceslovné (tj. drogu tvoří více částí rostliny) – př. Crataegi folium cum flore, Taraxaci radix cum herba

odlišné názvy drog, např.:

- rostlina *Glycyrrhiza glabra* – droga *Liquiritiae radix*
- rostlina *Rosa canina* – droga *Cynosbati fructus*

### **Drogy z nadzemních rostlinných orgánů**

- ♦ **Folium** - drogu tvoří celý list; př. *Boldo folium*, *Betulae folium*, *Plantaginis folium*, *Digitalis lanatae folium*, *Uvae ursi folium*,...
- ♦ **Flos** - drogu tvoří celé květy nebo jejich části (korunní plátky), ale i celá květenství; př. *Malvae flos*, *Tiliae flos*, *Sambuci flos*, *Matricariae flos*, *Lupuli flos*,...
- ♦ **Herba** - drogu tvoří celá nadzemní část rostliny, tj. stonek s listy a květy; př. *Marrubii herba*, *Hyperici herba*, *Menthae piperitae herba*, *Absinthii herba*, *Equiseti herba*, ...
- ♦ **Fructus** - drogu tvoří plod nebo celá plodenství, nebo i plody nepravé; př. *Coriandri fructus*, *Sennae fructus*, *Papaveris fructus*, *Cynosbati fructus*,...
- ♦ **Pericarpium** - drogu tvoří oplodí; př. *Aurantii pericarpium*, *Phaseoli pericarpium* (používá se také název „*Phaseoli fructus sine semine*“)
- ♦ **Semen** - drogu tvoří semeno nebo i jeho část; př. *Colae semen*, *Lini semen*, *Psyllii semen*,..
- ♦ **Cortex** - drogu tvoří všechny druhy pletiv nad kambiem; př. *Cinchonae cortex*, *Salicis cortex*, *Quercus cortex*, *Frangulae cortex*,...
- ♦ **Lignum** - drogu tvoří jen dřevní část rostliny (xylem); př. *Juniperi lignum*, *Quassiae lignum*
- ♦ **Strobilus** - drogu tvoří jen „šišťice“; př. *Lupuli strobili* (zde „šišťice“ = hlávky samičích květů – lékopisný název drogy je *Lupuli flos*)
- ♦ **Caulis** - drogu tvoří jen stonek
- ♦ **Stipes** - drogu tvoří jen stopka
- ♦ **Spica** - drogu tvoří jen květenství
- ♦ **Gemma** - drogu tvoří jen pupen
- ♦ **Sporae** - drogu tvoří jen výtrusy; př. *Lycopodii sporae* (používá se spíše jednoslovný název „*Lycopodium*“)
- ♦ **Glandulae** - drogu tvoří jen žlázky
- ♦ **Ramulus cum uncis** – větvička s trny

**Drogy z podzemních rostlinných orgánů**

dříve byly drogy ze všech podzemních orgánů označovány jednotně názvem **RADIX**. Nyní je definována správná rostlinná část:

- ♦ **Radix** - označuje drogu tvořenou samotným kořenem, resp. kořeny, případně oddenkem s kořeny; př. Liquiritiae radix, Valerianae radix, Veratri albi radix, Ginseng radix,...
- ♦ **Rhizoma** - označuje drogu tvořenou pouze oddenkou; př. Bistortae rhizoma, Tormentillae rhizoma, Calami aromatici rhizoma,...
- ♦ **Bulbus** - označuje drogu tvořenou cibulemi; př. Scillae bulbus
- ♦ **Tuber** - označuje drogu tvořenou hlízami; př. Aconiti tuber, Colchici tuber

**Názvosloví rostlinných produktů**

	<i>Příklady</i>
♦ <i>Amylum</i> – škrob	Solani amyllum, Triticum amyllum,...
♦ <i>Balsamum</i> – balzám	Balsamum peruvianum, Balsamum canadense
♦ <i>Resina</i> – pryskyřice	Jalapae resina
♦ <i>Oleoresina</i> – oleopryskyřice	Capsici oleoresina
♦ <i>Gummi</i> – sliz	Gummi arabicum (= Acaciae gummi)
♦ <i>Gummiresina</i> – klejopryskyřice	Gummiresina myrrha
♦ <i>Cera</i> – vosk	Cera alba, Cera lanae, Cera carnauba,...
♦ <i>Oleum</i> – olej (pozor! dříve i označení pro silici)	Helianthi oleum, Ricini oleum...
♦ <i>Etheroleum</i> – silice	Eucalypti etheroleum, Lavandulae etheroleum,...
♦ <i>Pix</i> – dehet	Pix lithantracis, Fagi pix, Betulae pix

**Názvosloví - nejčastěji používaná přídavná jména**

- ♦ *naturalis* – přírodní
- ♦ *recens* – čerstvý
- ♦ *siccus* – suchý, sušený
- ♦ *fluidum* – tekutý
- ♦ *pulveratus* – práškový
- ♦ *mundatus* – loupaný
- ♦ *maturus* – zralý
- ♦ *immaturus* – nezralý
- ♦ *amarus* – hořký
- ♦ *dulcis* – sladký

**Přehled farmakologických účinků drog (farmakoterapeutické skupiny)**

- ♦ abortivum prostředek vyvolávající potrat
- ♦ adjuvans látka podporující, zesilující účinek hlavního léčiva
- ♦ adstringens prostředek se stahujícím, svíravým účinkem
- ♦ amarum, amara látky hořké chuti podporující chuť k jídlu - zvyšují tvorbu a vylučování trávicích šťáv
- ♦ anabolikum prostředek podporující asimilační procesy – tvorba stavebních a zásobních látek
- ♦ analeptikum prostředek povzbuzující činnost životně důležitých orgánů (dýchání, oběhový systém)
- ♦ analgetikum látka odstraňující nebo zmírňující pocit bolesti  
**analgetikum-antipyretikum** – slabé analgetikum, používané pro odstranění slabé bolesti, při horečnatých stavech  
**analgetikum anodynum** – silné (opioidní) analgetikum
- ♦ anestetikum látka vyvolávající místní nebo celkové znecitlivění
- ♦ anthelmintikum prostředek proti střevním parazitům
- ♦ antianemikum prostředek využívaný v léčbě anémie (chudokrevnosti), podporující krvetvorbu
- ♦ antiarytmikum, antidysrytmikum látka upravující (normalizující) srdeční rytmus
- ♦ antiastmatikum prostředek využívaný v léčbě astmatu
- ♦ antidiabetikum prostředek využívaný v léčbě diabetu (cukrovky)
- ♦ antidiarrhoikum, antidiarioikum prostředek využívaný v léčbě průjmových onemocnění
- ♦ antidysmenorrhoeikum, emenagogum prostředek upravující nepravidelný menstruační cyklus, zmírňující bolestivou menstruaci
- ♦ antiemetikum prostředek proti zvracení, dávení
- ♦ antiflogistikum prostředek proti zánětlivým projevům
- ♦ antihemoroidalia prostředky podporující hojení hemoroidů
- ♦ antihydrotikum, antihidrotikum prostředek snižující vylučování potu
- ♦ antihypertonikum, antihypertenzivum prostředek využívaný k léčbě chorobně zvýšeného krevního tlaku
- ♦ antikoagulans látka zabraňující srážení krve
- ♦ antimykotikum prostředek využívaný v léčbě onemocnění způsobených plísněmi a kvasinkami
- ♦ antipruriginosum prostředek zmírňující svědění
- ♦ antirevmatikum prostředek využívaný k léčbě zánětů pohybového aparátu, zmírňující zánětlivou reakci
- ♦ antiseptikum prostředek využívaný k ničení choroboplodných zárodků
- ♦ antisklerotikum prostředek využívaný v léčbě aterosklerózy

## FARMAKOGNOSIE 2018/19 – CVIČENÍ č. 1

- ♦ antitusikum                      prostředek proti kašli, snižuje dráždění ke kašli
- ♦ antiuraticum                     prostředek využívaný v léčbě dny
- ♦ antitusikum                      prostředek proti kašli, snižuje dráždění ke kašli
- ♦ aromatikum                      prostředek využívaný pro zlepšení vůně
- ♦ balneologikum                  prostředek využívaný v lázeňství – do koupele
- ♦ bronchodilatans                látka umožňující rozšíření bronchů (průdušek), využívána při léčbě astmatu
- ♦ cytostatikum                    látka tlumící růst a množení buněk, zejména nádorových
- ♦ derivans                         látka dráždící kůži – způsobuje místní překrvení, snižuje vnímání bolesti, urychluje hojení
- ♦ dermatikum,  
dermatologikum                 prostředek využívaný k léčbě kožních onemocnění
- ♦ dezinficiens                    prostředek užívaný k umrtvení mikrobů ve vzduchu a na povrchu předmětů
- ♦ diaforetikum                    látka podporující pocení
- ♦ digestivum                      látka podporující chuť k jídlu, zvyšující tvorbu a vylučování trávicích šťáv
- ♦ diuretikum                      močopudný prostředek
- ♦ emetikum                        látka vyvolávající zvracení
- ♦ emoliens                        prostředek změkčující povrch kůže a sliznic
- ♦ epitelizancia,  
granulancia                    látky, které podporují epitelizaci, granulaci tkání - příznivě působí na tkáňové reparační pochody (hojení ran, apod.)
- ♦ expektorans                    látka podporující vykašlávání
- ♦ gargarisma                    kloktadlo
- ♦ hemostatikum,  
hemostyptikum                 prostředek podporující zástavu krvácení
- ♦ hepatotonikum                 prostředek podporující činnost jater
- ♦ hepatoprotektivum,  
hepatikum                      prostředek k prevenci, resp. léčbě jaterních onemocnění, k obnově jaterních funkcí
- ♦ hypnotikum                    látka vyvolávající spánek, usnadňující usínání
- ♦ hypotenzivum,  
hypotonikum                    prostředek snižující krevní tlak
- ♦ cholagogum                    látka podporující tvorbu žluči (choleretikum) a vylučování žluči (cholekinetikum)
- ♦ insekticidum                    prostředek proti hmyzu
- ♦ kancerostatikum               látka zabraňující rozvoji nádorového onemocnění
- ♦ kardiakum                      prostředek využívaný k léčbě srdečních onemocnění
- ♦ kardiosedativum              látka zklidňující srdeční činnost
- ♦ kardiotonikum                 látka zvyšující, posilující srdeční činnost
- ♦ karminativum                 prostředek proti nadýmání, plynatosti

## FARMAKOGNOSIE 2018/19 – CVIČENÍ č. 1

- ♦ korigens, korigencia      prostředky upravující vlastnosti léčivých přípravků (chuť, vůně, barva)
- ♦ laktagogum                látka zvyšující tvorbu a vylučování mateřského mléka
- ♦ laxans, laxativum        látka s projímavým účinkem
- ♦ metabolikum             prostředek podporující látkovou výměnu
- ♦ miotikum                 látka způsobující miózu = zúžení zorniček
- ♦ mucilaginosum          slizotvorný prostředek, tvoří ochranný povlak na sliznicích
- ♦ mydriatikum             látka způsobující mydriázu = rozšíření zorniček
- ♦ myorelaxans             látka uvolňující svalové napětí
- ♦ nervinum                látky ovlivňující nervovou soustavu ve smyslu zklidnění nebo naopak povzbuzení, stimulace
- ♦ obstipans                protiprůjmový prostředek
- ♦ oftalmologikum         prostředek k léčbě očních onemocnění
- ♦ profylaktikum          prostředek využívaný k prevenci onemocnění
- ♦ roborans, tonikum      látky celkově posilující organismus
- ♦ rubefaciens             látka vyvolávající místní překrvení, zčervenání pokožky – umožňuje rychlejší hojení
- ♦ sedativum                látka se zklidňujícím, tlumivým účinkem
- ♦ sekretolytikum         látka umožňující či podporující rozpouštění hlenu
- ♦ sekretomotorikum      látka podporující odstranění hlenu (např. vykašlání)
- ♦ spasmolytikum         látka uvolňující spasmy, protikřečový prostředek
- ♦ stimulans                látky povzbuzující zejména psychickou činnost
- ♦ stomachikum            látky podporující činnost žaludku (vylučování trávicích šťáv, motorika) a trávení
- ♦ trombolytikum         látka rozpouštějící krevní sraženiny (tromby)
- ♦ urologikum             prostředek využívaný k léčbě onemocnění ledvin a močových cest
- ♦ urodezinficiens        prostředek využívaný k dezinfekci močových cest
- ♦ uterotonikum            látka vyvolávající stahy děložního svalstva
- ♦ uterolytikum            látka uvolňující napětí děložního svalstva
- ♦ vasodilatans            látka roztahující cévy
- ♦ vasokonstrigens      látka stahující, zužující cévy
- ♦ venofarmaka            prostředek využívaný k léčbě i prevenci žilních onemocnění
- ♦ venotonikum            látka zvyšující napětí žilní stěny
- ♦ vitaminiferum         zdroj vitamínů

### ***Pěstování a sběr rostlin***

- ◆ pěstování léčivek v kulturách
- ◆ sběr divoce rostoucích rostlin
  - na základě dokonalého určení, bez poškození okolí
  - nesbírat rostliny chráněné a v chráněných oblastech
  - znát správný termín sběru, denní dobu, podmínky
  - sbírat jen zdravé rostliny

Nasbírané rostliny je třeba neprodleně konzervovat (nejčastěji sušením)

### ***Sušení a zpracování drog***

Je nutné znát a dodržovat:

- ◆ teplotu sušení (př. siličné drogy do 40°C)
- ◆ způsob sušení
- ◆ délku sušení
- ◆ způsob skladování (př. alkaloidní drogy zpracovávat a skladovat odděleně od ostatních)
- ◆ správné označení

Změna barvy při sušení:

- ◆ rostliny s neutrální buněčnou šťávou mění svou barvu jen nepatrně
- ◆ rostliny s kyselou buněčnou šťávou rychle tmavnou
- ◆ květy s obsahem antokyanů se mění z růžové a červené na fialovou či modrou.

### ***Zkoušení drog***

- ◆ řídíme se požadavky lékopisu (ČL 2017, příp. starších verzí) či jiných závazných norem (ČN, EN)
  - zkoušky totožnosti
  - zkoušky na čistotu
  - stanovení obsahu

Důležitý je správný odběr vzorku

### ***Zkoušky totožnosti***

- ◆ smyslové (organoleptické) zkoušky - využíváme naše smysly (čich, zrak, hmat; chuť pouze výjimečně)
- ◆ mikroskopické určení drogy – definujeme základní anatomickou stavbu rostlinného orgánu, zaměřujeme se na charakteristické znaky

## *FARMAKOGNOSIE 2018/19 – CVIČENÍ č. 1*

- ♦ fyzikálně-chemické metody - jednoduché chemické reakce nebo tenkovrstvá chromatografie, instrumentální metody (spektrální metody, HPLC, GC)

### *Zkoušky na čistotu*

- ♦ cizí příměsi
- ♦ ztráta sušením
- ♦ celkový popel
- ♦ popel nerozpustný v HCl
- ♦ optická otáčivost
- ♦ index lomu

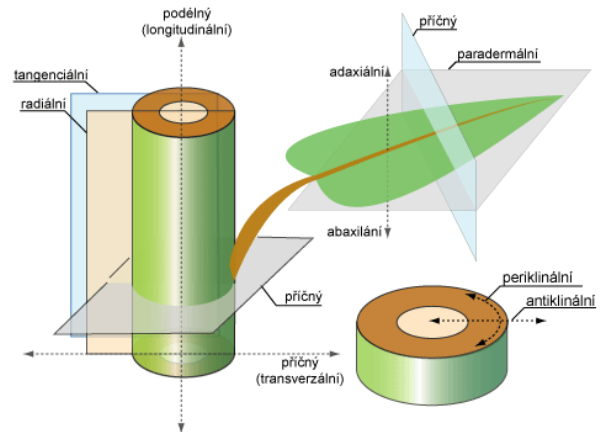
### *Stanovení obsahu*

- ♦ kolorimetrické metody
- ♦ gravimetrické metody
- ♦ titrační metody
- ♦ biologické metody
- ♦ HPLC, GC



### ***Příprava mikroskopických preparátů***

- ♦ dočasné mikroskopické preparáty
  - nativní i barvené
- ♦ trvalé mikroskopické preparáty
- ♦ řezy - kůry, dřevo
  - transverzální (příčný)
  - tangenciální (podélný)
  - radiální (poloměrový)
- ♦ plošné preparáty (paradermální) – listy, květy
  
- ♦ Způsoby řezání
  - ruční – žiletka, skalpel
  - pomocí mikrotomu
    - mikrotom sáňkový
    - mikrotom rotační
    - mikrotom zmrazovací



### ***Postup přípravy trvalého preparátu***

- ♦ změkčení a konzervace
  - alkohol-glycerolová směs, chlordioxid v kyselině octové, formaldehyd
- ♦ fixace
  - okamžité zastavení životních pochodů
  - fixační směsi - FAA, kyselina chromová
- ♦ vyjasnění
  - chloralhydrát, peroxid vodíku, glycerol
- ♦ zpevnění objektu
  - dehydratace alkoholovou řadou
  - zalévání do parafínu
  - zalévání do želatiny
  - zmrazování
- ♦ řezání a lepení
  - lepíme směsí bílku a glycerolu 1:1

## *FARMAKOGNOSIE 2018/19 – CVIČENÍ č. 1*

- ◆ barvení
  - před barvením musíme odstranit parafin zavodněním alkoholovou řadou
  - podle postupu rozlišujeme barvení
    - progresivní, regresivní, simultánní, sukcedánní
    - podle výsledku rozlišujeme barvení:
      - difuzní, diferenciační
    - floroglucin, kyselina pikrová, roztok jódu, safranin, fuchsin, chlorid železitý, kongočerveň
- ◆ uzavírání
  - je nutné opět odvodnit
  - kanadský balzám, pryskyřice, tekutý parafin
- ◆ rámečkování
  - lanolin-kolofoniový tmel, bílek, bezbarvý lak na nehty

## MIKROSKOPICKÁ ČÁST

### ŠKROBY = AMYLA

jsou makromolekuly tvořené z jednotek  $\alpha$ -D-glukózy, skládají se z ve vodě rozpustné amylozy a ve vodě bobtnajícího amylopektinu. Za studena škroby málo bobtnají, za tepla vytvářejí koloidní roztok, tzv. škrobový maz (přerušeni vazeb mezi micelami škrobových zrn).

V rostlinách slouží jako zásobní látky, které se nacházejí především v kořenech a v semenech. Získávají se z rozdrčeného materiálu vyplavováním vodou a chemickou úpravou.

Použití: pomocné látky při výrobě zásypů, tablet, čípků, mastí.

jako dietetika

v potravinářském a chemickém průmyslu – výroba glukózy, dextrinů, výroba lepidel

Pozorujeme pod mikroskopem ve směsi stejných objemových dílů glycerolu a vody.

### **Solani amyllum ČL 2017**

*Solanum tuberosum*, Solanaceae

lilek brambor

Vzhled: velmi jemný bílý nebo téměř bílý prášek, bez chuti, bez zápachu, vrzající mezi prsty. Prakticky nerozpustný ve studené vodě a v ethanolu 96%.

Mikroskopie: Velká zrna nepravidelného tvaru (vejčitá, hruškovitá, lasturovitá), excentricky vrstevnatá, o velikosti obvykle 30-100  $\mu\text{m}$ , patrné mimostředové hilum, nebo zrna kulovitá, koncentricky vrstvená o velikosti 10-35  $\mu\text{m}$ , hilum středové nebo mírně mimostředové.

### **Maydis amyllum ČL 2017**

*Zea mays*, Poaceae

Vzhled: matný bílý až slabě nažloutlý velmi jemný prášek, vrzající mezi prsty. Prakticky nerozpustný ve studené vodě a v ethanolu 96%.

Mikroskopie: Škrobová zrna mnohostěnná hranatá, nepravidelné velikosti (2-23  $\mu\text{m}$ ) nebo okrouhlá či kulovitá o velikosti 25-35  $\mu\text{m}$ . Středová trhlina je tvořena zřetelnou dutinou nebo je dvou- až pětipaprscitá, vrstvení není patrné.

### **Oryzae amyllum ČL 2017**

*Oryza sativa*, Poaceae

rýže setá

Vzhled: velmi jemný bílý nebo téměř bílý prášek, vrzající mezi prsty, někdy hrudkovatí. Prakticky nerozpustný ve studené vodě a v ethanolu 96%.

Mikroskopie: Škrobová zrna mnohostěnná jednotlivá o velikosti 1-10  $\mu\text{m}$  (nejčastěji 4-6  $\mu\text{m}$ ), bez vrstvení, nezřetelná středová trhlina. Jednotlivá zrna jsou často shloučená do vejčitých útvarů o průměru 50-100  $\mu\text{m}$ .

### **Tritici amyllum ČL 2017**

*Triticum aestivum* (syn. *Triticum vulgare*), Poaceae

pšenice setá

Vzhled: velmi jemný bílý nebo téměř bílý prášek, vrzající mezi prsty. Prakticky nerozpustný ve studené vodě a v ethanolu 96%.

Mikroskopie: Škrobová zrna dvojí velikosti:

- velká zrna nejčastěji čočkovitého tvaru, o průměru 10-60  $\mu\text{m}$  bez vrstvení, vrstvení a středové hilum nejsou patrné, zrna mohou být na krajích popraskaná.
- malá zrna kulovitá nebo mnohostěnná o průměru 2-10  $\mu\text{m}$

### **Pisi amyllum ČL 2017**

*Pisum sativum*, Fabaceae

hrách setý

Vzhled: Velmi jemný bílý nebo téměř bílý prášek. Prakticky nerozpustný ve studené vodě a v ethanolu 96%.

Mikroskopie: škrobová zrna o velikosti 25-45  $\mu\text{m}$ , oválného, někdy nepravidelného nebo ledvinovitého tvaru, dále shluky malých kulovitých zrn o velikosti 5  $\mu\text{m}$ , zrna občas s trhlinou, občas koncentricky vrstevnatá. V polarizovaném světle patrný černý kříž protínající hilum.

### **Marantae amyllum**

*Maranta arundinaceae*, Marantaceae

maranta třtinová

Mikroskopie: škrobová zrna vejcovitého, elipsovitého, hruškovitého nebo vřetenovitého tvaru s trhlinou uprostřed rozštěpenou ve tvaru ptáka v letu, koncentrické nebo excentrické, velikost 10-60  $\mu\text{m}$ .

Kyselou hydrolyzou se získává rozpustný škrob = **Amylum solubile**, používaný v analytické chemii. Při 200°C dochází k hydrolyze, vzniká **dextrin** (použití: ve farm. technologii jako plnivo tablet, pro výrobu lepidel, jako pojivo barev)

ČL 2017 – **Amylum pregelificatum** (škrob předbobtnalý) – je škrob, který se připravuje mechanickou úpravou kukuřičného, bramborového nebo rýžového škrobu za přítomnosti vody za studena nebo po zahřátí do úplného nebo částečného popraskání škrobových zrn, a následně usušený.

## Lycopodium

*Lycopodium clavatum*, Lycopodiaceae

plavuň vidlačka

Sběr: sbírají se výtrusné klasy se spórami těsně před dozráním (v srpnu), nechají se na slunci dozrát a pak se vytřepávají

Droga: jemný pohyblivý prášek, bledě žluté barvy lepící se na prsty, plave na vodě a chloroformu, povařením ve vodě se potápí, stejně tak se potápí i v 95% lihu

Obsah: **masné oleje** (až 50 %), membránová látka *sporopolenin* (= vysokopolymerní terpen); pryskyřice, kyselina jablečná, citrónová. (V nati se nacházejí alkaloidy!)

Použití: složka zásypů na rány, pomocná látka při výrobě pilulek

Mikroskopie: Pozorovat v chloralhydrátu! Výtrusy jsou čtyřstěny se třemi stěnami plochými a jednou silně vyklenutou, se zoubkovanými okraji, na povrchu síťovitá struktura, velikost 30-35 µm. Pozor! – nezaměnit s pylovými zrny.

## Faex medicinalis

Původ: promyté hořkých látek zbavené pивní kvasinky *Saccharomyces cerevisiae*, Saccharomycetaceae, vysušené při teplotě do 40°C, práškované.

Zahříváním léčivých kvasnic se získávají sušené kvasnice - **Faex medicinalis siccata**, zbavené kvasící schopnosti.

Droga: světle žlutý prášek charakteristického zápachu a chuti

Obsah: bílkoviny (až 45 %), aminokyseliny, polysacharidy (6-17 %), tuky, nukleové kyseliny, vitaminy (hlavně skupiny B)

Použití: dietetikum, tonikum, roborans, vitaminiferum; sušené kvasnice jako plnivo pilulek

Mikroskopie: Pozorovat ve vodě! Kulaté až oválné buňky o průměru 8-10 µm, někdy je vidět buněčné dělení, cytoplazma je granulovaná

**PŘÍRODNÍ VLÁKNA:**

- vlákna ze semen (bavlna)
- vlákna ze stonku (z dřevní části kmene stromů – dřevní celulóza; z lýka – len, konopí, juta)
- vlákna z listu (sisal)
- vlákna z plodů (kokosové vlákno)

**Lana gossypii depurata ČL 2017**

různé druhy rodu *Gossypium* (př. *G. barbadense*, *hirsutum*, *arboreum*...)

Malvaceae (dříve Bombacaceae)

Vyčištěné, tuku zbavené a vybělené vláknité chlupy (téměř čistá celulóza) ze semen různých druhů bavlníku; jednotlivé druhy se od sebe liší kvalitou a délkou chlupů.

Obsahové látky: čistá celulóza

Použití: pro velkou sací schopnost jako obvazový materiál

Mikroskopie: jednobuněčná vlákna o délce obvykle 5-25 mm (do 40 mm) a šířce do 40 μm.

Má tvar zploštělé a často zkroucené trubice s tlustými zaoblenými stěnami.

Pozorujeme nejdříve za sucha, poté ve vodě.

**Cellulosum ligni ČL 2017**

zplstěná, velmi krátká vlákna čisté vybělené celulózy, vyrobené ze dřeva jehličnanů (např. rodu *Pinus*, Pinaceae) s příměsí nejvýše 20 % vybělené celulózy vyrobené ze dřeva listnatých stromů. Dřevovina se zbavuje ligninu a získávají se velmi krátká vlákna celulózy, bělí se.

Použití: jako obvazový materiál

Mikroskopie: krátká vlákna se snopcovitými útvary

Další články v ČL 2017:

**Cellulosi acetatas:** částečně nebo úplně O-acetylovaná celulóza; bílý nažloutlý nebo naředlý prášek nebo granule, hydoskopický. Používaná jako součást plastických fixačních dlah.

**Cellulosi pulvis:** čištěná, mechanicky rozmělněná celulóza připravená zpracováním  $\alpha$ -celulosity získané jako buničina z vláknitého rostlinného materiálu. Bílý nebo téměř bílý jemný nebo zrnitý prášek.

**Cellulosum microcrystallinum:** čištěná, částečně depolymerovaná celulóza, připravená působením minerálních kyselin na  $\alpha$ -celulosu. Bílý nebo téměř bílý jemný nebo zrnitý prášek.

**Ethylcellulosum, Hydroxyethylcellulosum**

## MAKROSKOPICKÁ ČÁST

### Lněné vlákno

*Linum ussitatissimum*, Linaceae

len setý

Vlákna se získávají z odsemeněných rosených nebo máčených stonků přadného lnu. Jedná se o sklerenchymatické vlákno, které se skládá z klínovitě protáhlých buněk, které patří k nejdelším rostlinným buňkám - délka 25-120 mm, průměr 12-30 µm.

Použití: pevné, odolné tkaniny, mají malou tepelnou vodivost, odolné vůči působení slabých kyselin, hnilobě

- ČL 2017 *Fila non resorbilia sterilia*

### Konopné vlákno

*Cannabis sativa*, Cannabaceae (Cannabidaceae)

konopí seté

Jedná se o stonkové vlákno, samčí rostliny poskytují pevnější a jakostnější vlákno než samičí. Sklerenchymatická vlákna, větvenovitěho tvaru na konci zašpičatělá.

Použití: výroba odolných textilií, pytlovina, provazů; výroba papíru (bankovky), brikety, utěšňovací materiál

### Juta

*Corchorus capsularis*, Malvaceae (dříve Tiliaceae)

jutovník tobolkatý

Pevné lýkové vlákno, jedno z nejpoužívanějších na světě. Délka vlákna je 0,8-5 mm, průměr 10-25 µm, barva žlutá až hnědá. Pěstuje se převážně v asijských zemích.

Použití: výroba pytlů, provazů, koberců apod.

### Sisal

*Agave sisalana*, Asparagaceae (dříve Agavaceae)

agáve sisalová

Pěstuje se v tropických oblastech Asie a Ameriky. Rostlina poskytuje listy až 1,8 metru dlouhé, z nichž se získává vlákno sisal. Jednobuněčná vlákna mnohoúhelníkového tvaru, tuhá, hrubá.

Použití: výroba hrubé příze – koberce, provazy, nábytkové tkaniny, masážní žínky.

### Kokosové vlákno

*Cocos nucifera*, Arecaceae

kokosovník ořechoplodý

Z oplodí se získává vlákno, které je nahnědlé, duté a velmi lehké; odolné proti vlivu mořské vody.

Použití: výroba lodních plachet, lan, koberců, rohoží