# 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 = *Acaciae gummi* (syn*.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 „šištice“; př. *Lupuli strobili* (zde „šištice“ = 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 oddenky; 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***

 *Příklady*

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

***Názvosloví - nejčastěji používaná přídavná jména***

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| abortivum | prostředek vyvolávající potrat |
| adaptogen | prostředek, který zlepšuje adaptaci lidského organismu na stres jakéhokoliv charakteru, přizpůsobuje organismus na zvýšenou fyzickou a psychickou zátěž |
| 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 a říční slepotě |
| * 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  |
| * antidiarrhoikum,
* antidiaroikum
 | prostředek využívaný v léčbě průjmových onemocnění |
| * antidysmenorrhoikum, 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 |
| * antiuratikum
 | prostředek využívaný v léčbě dny |
| * antitusikum
 | prostředek proti kašli, snižuje dráždění ke kašli |
| * aromatikum
 | prostředek využívaný pro zlepšení vůně |
| * balneologikum
 | prostředek využívaný pro léčivé do koupele |
| * bronchodilatans
 | látka umožňující rozšíření bronchů, využívaná 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 usmrcení 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 |
| * gynekologikum
 | Prostředky zmírňující gynekologické obtíže |
| * hemostatikum, hemostyptikum
 | prostředek podporující zástavu krvácení |
| * hepatotonikum
 | prostředek podporující činnost jater |
| * hepatoprotektivum,
 | 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 |
| * 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 příčně pruhované svaloviny |
| * 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 hl. svaloviny, 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
* 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 (formaldehyd, ledová kyselina octová, 50-70% alkohol v poměru 18|:1:1), kyselina chromová
* vyjasnění
	+ chloralhydrát, peroxid vodíku, glycerol
* zpevnění objektu
	+ dehydratace alkoholovou řadou
	+ zalévání do parafinu
	+ zalévání do želatiny
	+ zmrazování
* řezání a lepení
	+ lepíme směsí bílku a glycerolu 1:1
* barvení
	+ před barvením musíme odstranit parafin zavodněním alkoholovou řadou
	+ podle postupu rozlišujeme barvení
		- progresivní, regresivní, simultánní, sukcedánní
		- podle výsledku rozlišujeme barvení:

difuzní, diferenciační

* + - floroglucinol, 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 α-D-glukózy, skládají se z ve vodě rozpustné amylózy a ve vodě bobtnajícího amylopektinu. Za studena škroby málo bobtnají, za tepla vytvářejí koloidní roztok, tzv. škrobový maz (přerušení vazeb mezi micelami škrobových zrn).

V rostlinách slouží jako zásobní látky, které se nacházejí především v kořenech a v semenech.

Získávají se z rozdrceného 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 amylum* 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 μm, patrné mimostředové hilum, nebo zrna kulovitá, koncentricky vrstvená o velikosti 10-35 μm, hilum středové nebo mírně mimostředové.

***Oryzae amylum* 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 μm (nejčastěji 4-6 μm), bez vrstvení, nezřetelná středová trhlina. Jednotlivá zrna jsou často shloučená do vejčitých útvarů o průměru 50-100 μm.

***Maydis amylum* ČL 2017**

*Zea mays*, Poaceae

kukuřice setá

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 μm) nebo okrouhlá či kulovitá o velikosti 25-35 μm. Středová trhlina je tvořena zřetelnou dutinou nebo je dvou- až pětipaprsčitá, vrstvení není patrné.

***Pisi amylum* 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 μm, oválného, někdy nepravidelného nebo ledvinovitého tvaru, dále shluky malých kulovitých zrn o velikosti 5 μm, zrna občas s trhlinou, občas koncentricky vrstevnatá. V polarizovaném světle patrný černý kříž protínající hilum.

***Tritici amylum* 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 μm bez vrstvení, vrstvení a středové hilum nejsou patrné, zrna mohou být na krajích popraskaná.

- malá zrna kulovitá nebo mnohostěnná o průměru 2-10 μm

***Marantae amylum***

*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 μm.

Kyselou hydrolýzou se získává rozpustný škrob = ***Amylum solubile***, používaný v analytické chemii. Při 200oC dochází k hydrolýze, 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: **mastné oleje** (až 50 %), membránová látka *sporopolenin* (= polymerní látka); 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 pivní kvasinky *Saccharomyces cerevisiae*, Saccharomycetaceae, vysušené při teplotě do 40oC, 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 trichomy (téměř čistá celulóza) ze semen různých druhů bavlníku; jednotlivé druhy se od sebe liší kvalitou a délkou trichomů.

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 acetas***: částečně nebo úplně O-acetylovaná celulóza; bílý nažloutlý nebo našedlý prášek nebo granule, hydroskopický. Používaná jako součást plastických fixačních dlah.

 ***Cellulosi pulvis***: čištěná, mechanicky rozmělněná celulóza připravená zpracováním
α -celulosy 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 α-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, vřetenovitého tvaru na konci zašpičatělá.

Použití: výroba odolných textilií, pytloviny, provazů; výroba papíru (bankovky), brikety, utěsňovací 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