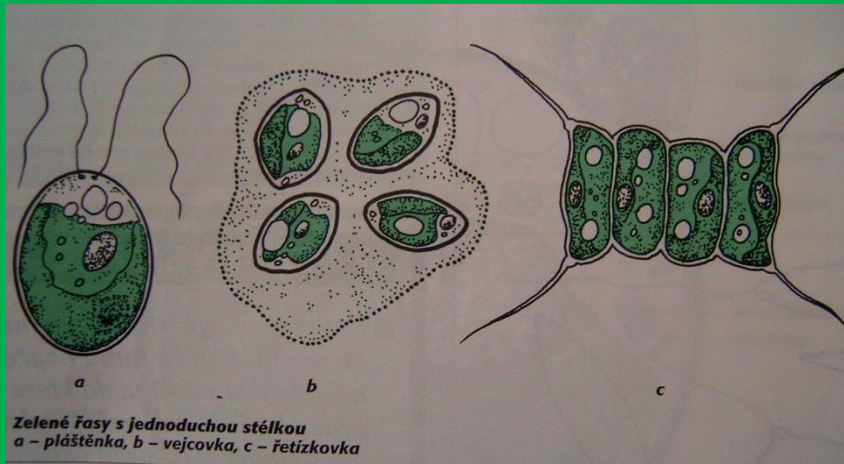
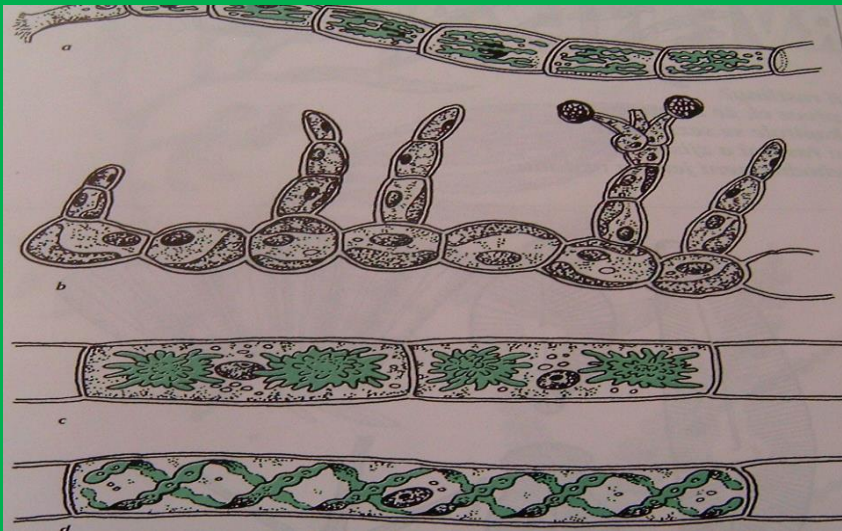


PŘEHLED ROSTLIN

ZELENÉ ŘASY – rostliny bez stonku, listů a kořenu



- Jednoduché tělo = stélka
- Skupiny spojených buněk kolonie
- Jednobuněční bičíkovci (*pláštěnka*)
- Řasy mnohobuněčné - řetězy buněk



ROSTLINY NEJEN ZELENÉ

- Žlutozelené,
modrozelené, hnědé,
červené
- Ostatní barviva překryjí
zelené barvivo
- Rostou tam, kde je
nedostatek světla, to
málo, co se jim dostane
„zpracuje“ jiné barvivo

ROZSIVKY

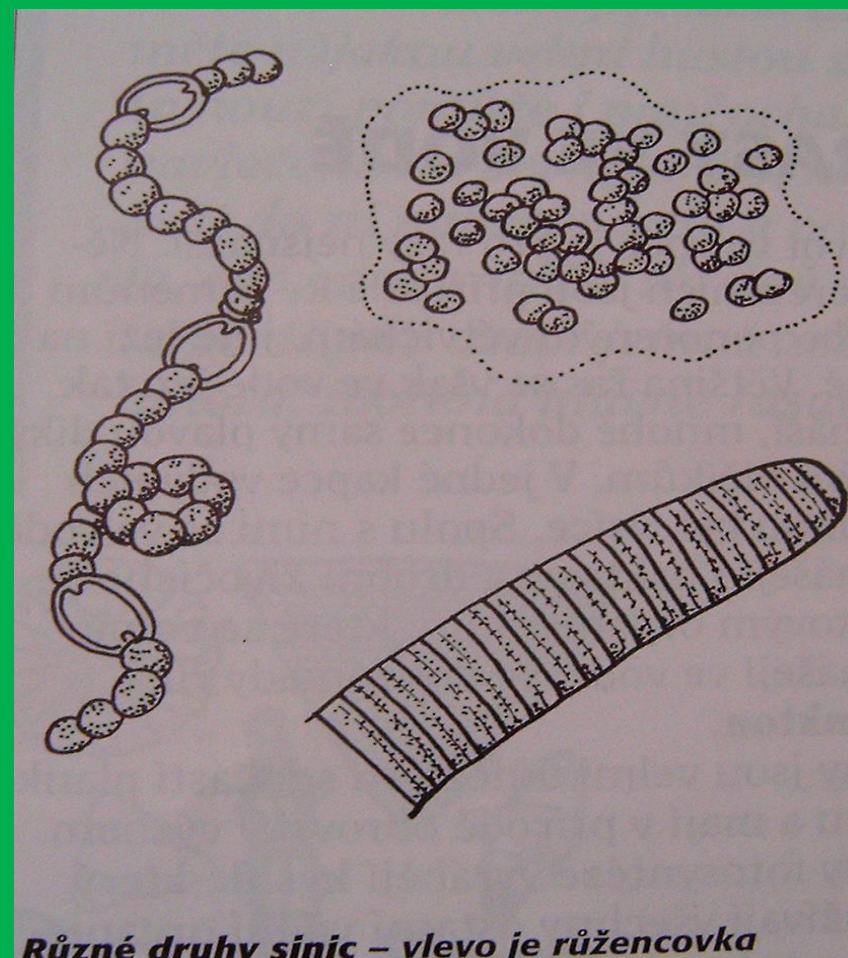
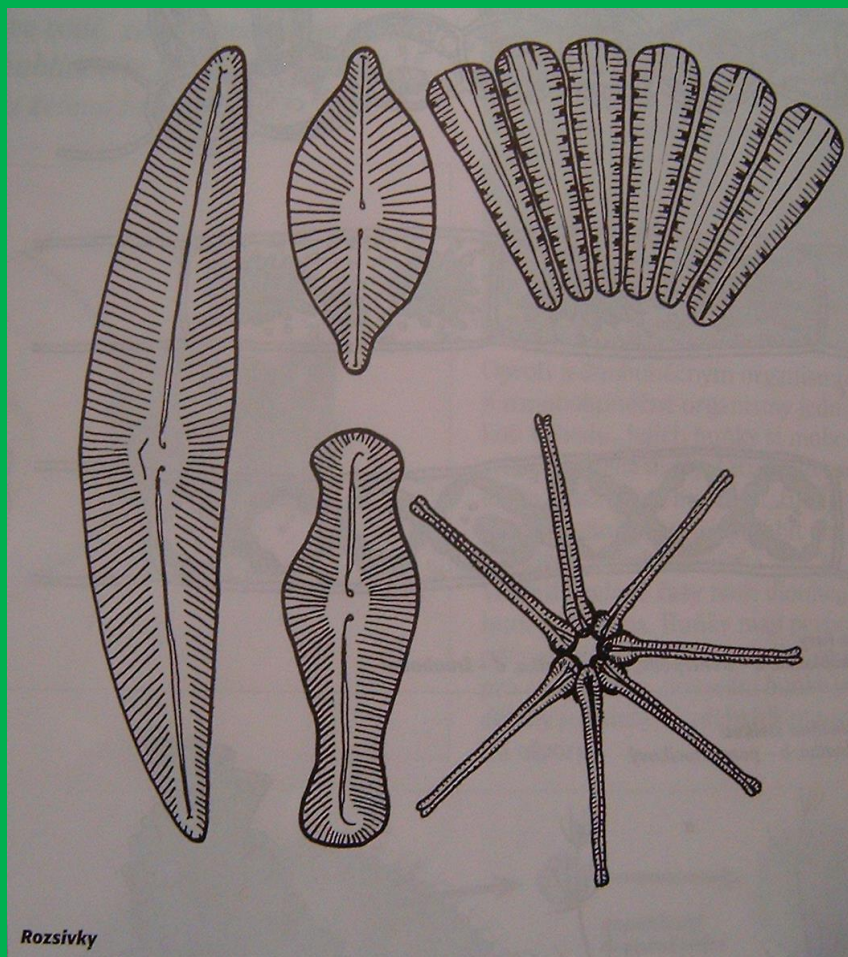
RUDUCHY (*žabí sémě*)

SINICE (nepatří do skupiny
řas), tvoří vodní květ na
přehradách
(*růžencovka*)

ROZSIVKY

a

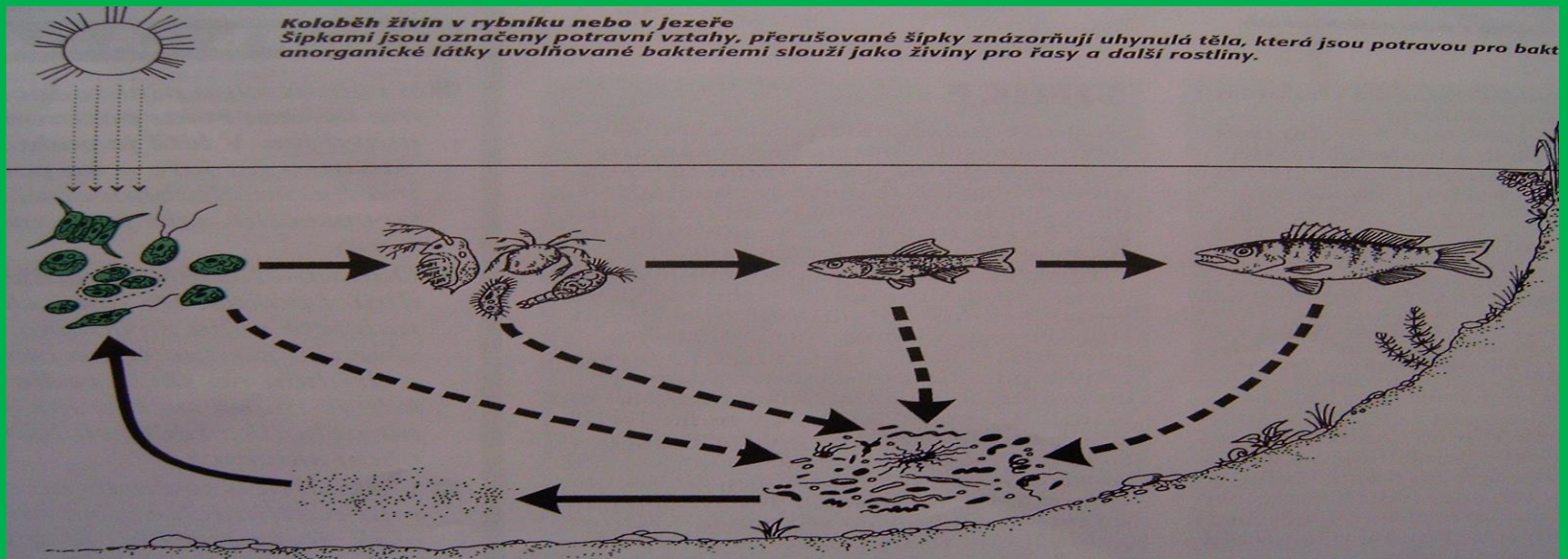
SINICE



A PROČ? Na CO? NECHCI SE KOUPAT V ZELENÉ VODĚ

- PLANKTON (řasy, bakterie, drobní živočichové)
- řasy vyrábí KYSLÍK a slouží jako POTRAVA
- málo anorg. látek ve vodě = málo živin (horská jezera, bystřiny)
- Výskyt řas zvyšuje hnojení (močůvka), ale i prací prášky (fosfáty)

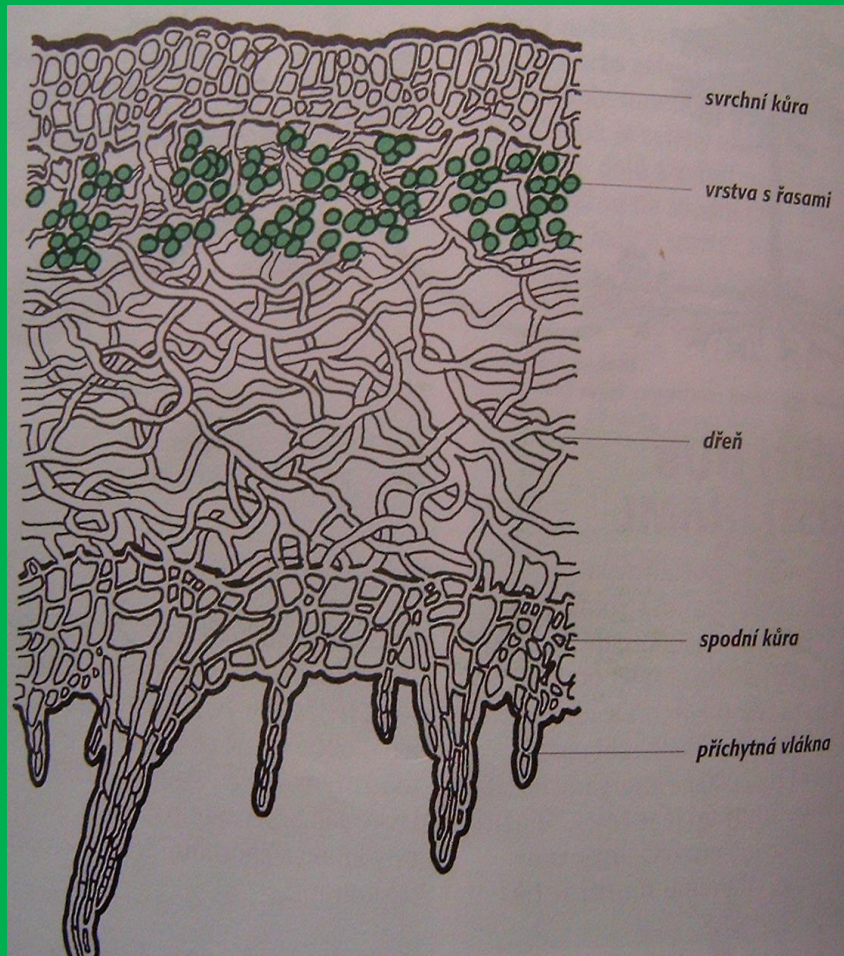
A TAK ZA ZÁŘIVĚ ČISTÉ KOŠILE PLATÍME ZTRÁTOU PITNÉ VODY



Pokusy

- Kde najít řasy?
- „Pěstování“ vlastních řas – závislost na světle
- Rostlinný plankton i ve zdánlivě čiré vodě
- Pomůcky: drát, síťka (punčocha), tyč, zavařovací sklenice
- Motivační prvek pro environmentální výchovu

I LIŠEJNÍKY ŽIJÍ V TÝMU – VE DVOU SE TO TÁHNE LÉPE



základ těla: houbové vlákna
a mezi nimi drobné řasy
+ houba udržuje vodu
+ řasy vytvoří org. l.

**Toto lišejníkům umožňuje i
ve velmi složitých
podmínkách (sucho, skály,
pustá místa)**

Ze života lišejníku

- žije na skalách, zídkách, patnících, ale vyhovuje jim vlhčí prostředí (pařezy, větve, lesní půda)
- vylučují kyselinu rozleptávající horniny
- rozmnožují se nepohlavně (oddělení stélky)
- bioindikátory životního prostředí

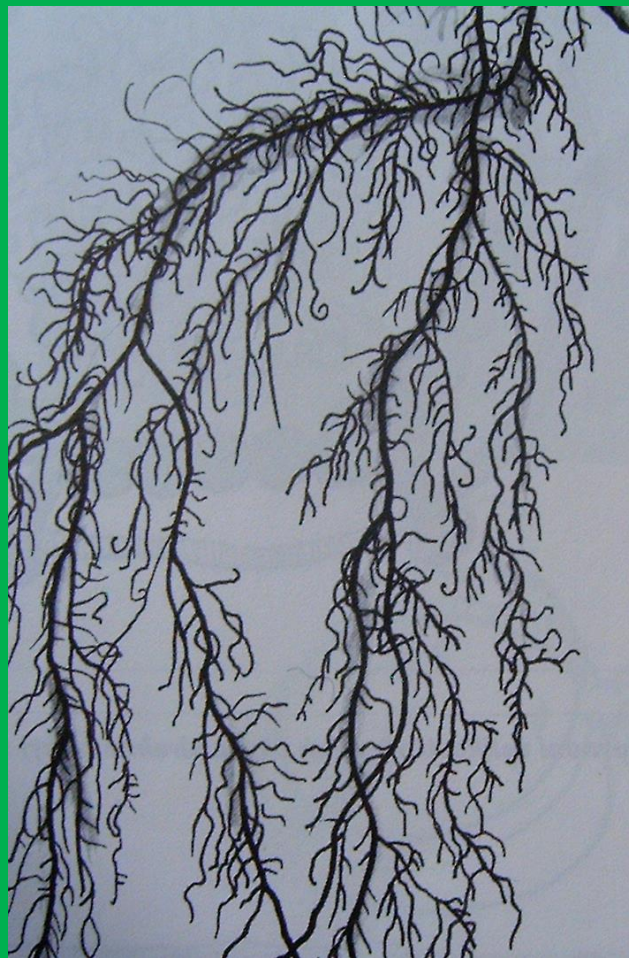
korovité: *mapovník zeměpisný*

lupenité: *terčovka bublinatá, terčník zední*

keříčkovité: *pukléřka islandská*

provazčité: *provazovka*

A tady jsou zástupci ...



MECHY

- 25 000 DRUHŮ....
- výskyt
- společenství mechu (mechová rodina)
- rozmnožování (tobolky s výtrusy), vlákno
- ideální tvar pro malý výpar vody (koule)
- zásobárna vody
- rašeliník, ploník obecný, dvouhrotec chrostnatý, bělomech sivý, měřík čeřitý (určují stanoviště), zkrutek vláhojevný

činnosti s mechy

- dostupnost
- kde všude je lze nalézt?
- zásady sběru (sáček, lopatka)
- zjišťování množství vody
- mechová zahrádka
- využití: z rašeliníku – rašelina (do květináčů)

Oddělení: KAPRADINY



<http://botanika.wendys.cz>

- LISTY
 - PODZEMNÍ STONEK
 - KOŘEN
 - stočené mladé listy
 - cévní svazky
 - kupky výtrusů
- (ve výtrusnicích chráněných ostěrou)
- výtrus – prokel (s pohl.b.) – nový jedinec (rosa, déšť)

zástupci KAPRADIN

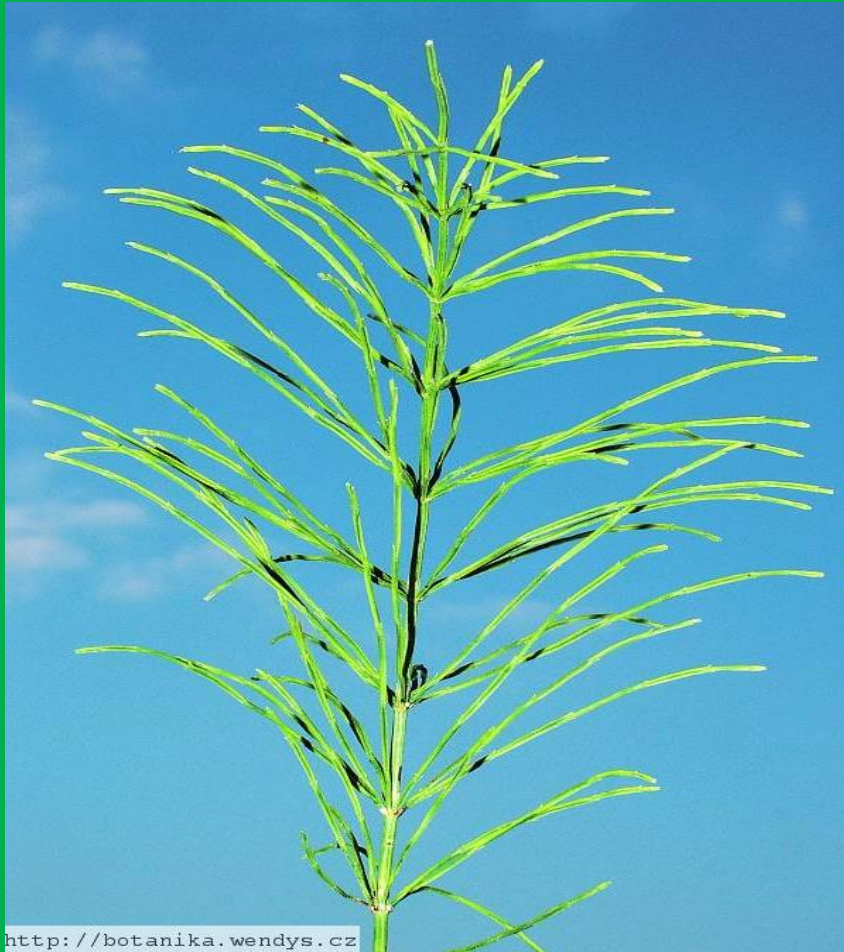


- *Kaprad' samec*
- *Papratka samičí*
- *Osladič obecný*
(nepříjemně sladký
oddenek)
- *Hasivka orličí* (k hašení
požáru)

činnosti s kapradinami

- tvorba herbáře listů
- pozorování semen (na papíře)
- mapování výskytu
- zakreslení tvaru výtrusů
- měření, porovnávání tvaru listů, stonku
- oddenek – „kančí zub“
- zdůvodnění proč jsou výtrusy na spodní straně
- porovnat mech, kapradinu, která z nich jde lépe vytáhnout ze země? Proč?

oddělení: PŘESLIČKY



- *Přeslička rolní*
- nezelená, zelená lodyha
- malé listy, v přeslenech (fot. postranní stonky)
- lodyhy obsahují křemičité látky

oddělení: PLAVUNĚ



- *Plavuň vidlačka*
- vytrvalá bylina
- vidličnatý stonek s výtrusnicemi
- chráněná

oddělení: NAHOSEMENNÉ ROSTLINY

- TŘÍDA: jehličnany
- TŘÍDA: jinany

zástupce jehličnanů: BOROVICE LESNÍ (a)



- roste na chudých půdách (písky, skály) ale i s dostatkem vody
- hlavní kořen
- nároky na světlo
- červenohnědá borka
- listy úzké (jehlice), po dvou

zástupce jehličnanů: BOROVICE LESNÍ (b)



- JEHLICE
tlustá pokožka, vosk,
jeden cévní svazek
4-5 let, 2-3 cm (25 cm)
- kvete v květnu
- monokultury (borové
lesy), + těžba
- škůdci
*(borovice kleč, černá,
vejmutovka)*

Smrk ztepilý



<http://botanika.wendys.cz>

- mělký kořen
- borka rezavě hnědá
- zašpičatělé jehlice: ČTYŘHRANNÉ)
- na kyselých půdách
- až 60m (30 – 50m)
- monokultury
- stavebnictví, palivo

Smrk pichlavý

Jedle bělokorá



- šedá borka
- ploché větvičky
- jehlice ploché, tupé, na spodní str. 2 bílé pruhy
- křídlatá semena roznášena do okolí
- 300 – 400 let (až 600 let), 2m kmen, 60 m

Modřín opadavý



<http://botanika.wendys.cz>

- na světlých místech
- jehlice ve svazečcích, měkké, hebké, světle zelené
- až 50m, 300 – 400 let
- obklady stěn, kvalitní

Tis červený



<http://botanika.wendys.cz>

- spíše kulturní rostlina
- dvoudomá rostlina
- jedovatý
- semeno v dužnatém míšku (nejedovatý)
- 600 let, na luky

Jalovec obecný

- keřovitý vzrůst, špič. j.

Cypřiše (zerav západní = túje)

Jinan dvoulaločný a OBŘÍ



- vějířovité listy
- kulturní rostlina

Sekvojovec obrovský

Sekvoje vždyzelená

- 100 – 120m, víc než 3000 let
- průměr kmenu až 20m

náměty pro práci s jehličnany

- tvary korun
- porovnávání jehlic
- u mladých určování stáří
- okrasné dřeviny v parku
- šišky za deště a za sucha (pokus)
- „demontujeme“ šišku
- pouštění semen

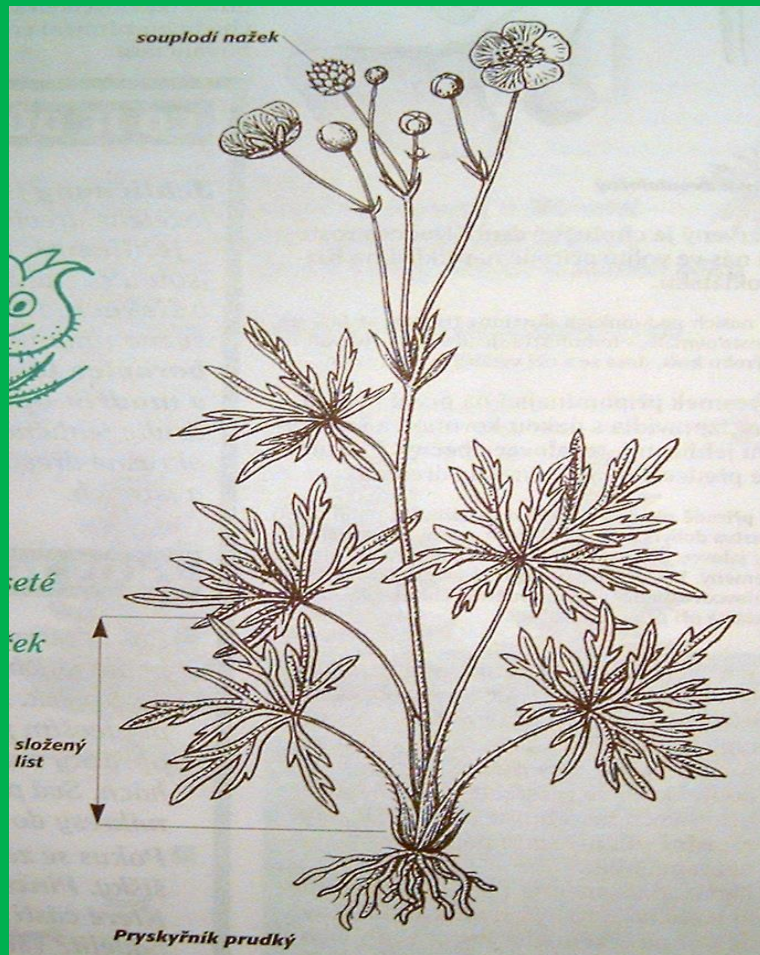
oddělení: KRYTOSEMENNÉ

- největší skupina vyšších rostlin
- většinou nápadné květy
- semena vždy ukryta v plodech
- dělí se na 2 velké skupiny: (třídy)

A) jednoděložné

B) dvouděložné

čeleď: PRYSKYŘNÍKOVITÉ



- *pryskyřník prudký*
- vytrvalá rostlina
- krátký oddenek, přímá lodyha, 5-ti dílné listy
- kalich + koruna
- uvnitř květu mnoho tyčinek a pestíků
- souplodí nažek
- jedovaté, nápadné květy

čeleď: PRYSKYŘNÍKOVITÉ

- sasanka hajní
- sasanka pryskyřníkovitá
- jaterník podléška
- orsej jarní
- blatouch bahenní
- koniklec luční





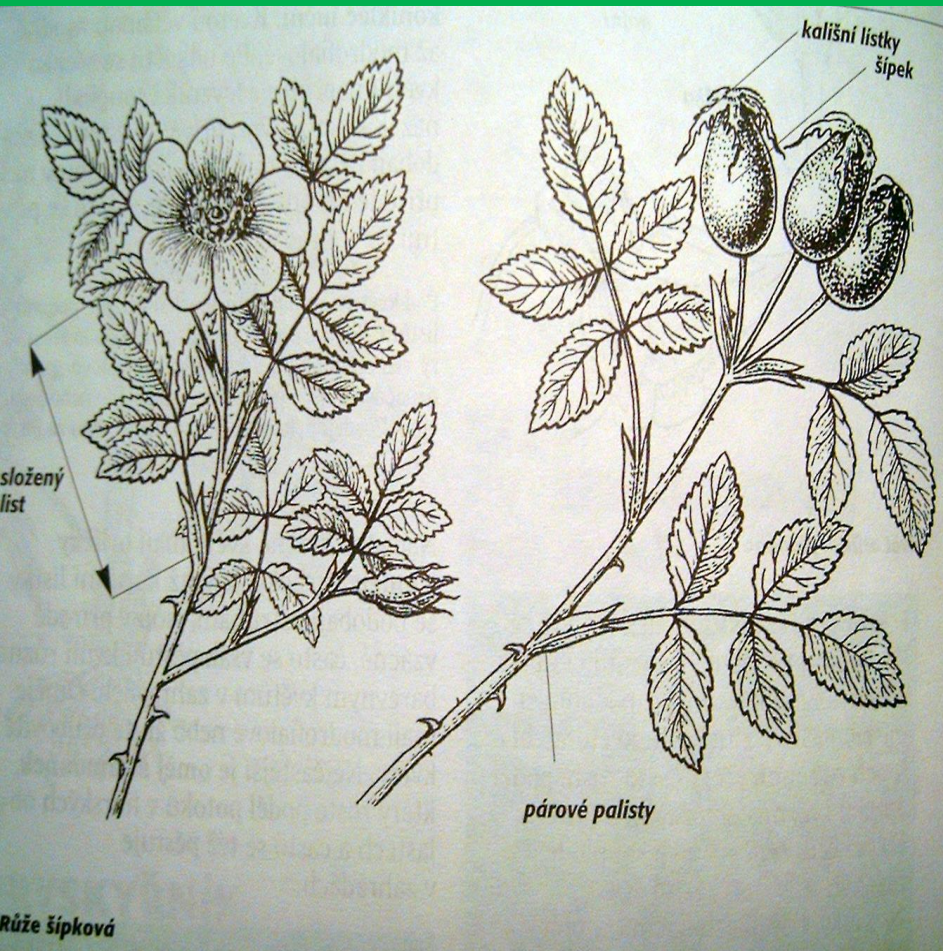




náměty s pryskyřníkovitými

- pozorovat a nakreslit několik květů jednoho pryskyřníku, jsou stejné?
- zjistit, jaké druhy pryskyřníku rostou u školy
- jaké jsou barvy květů?
- typické první jarní rostliny („koberce“)

čeleď: RŮŽOVITÉ



- RŮŽE ŠÍPKOVÁ
 - trnitý keř, složené listy
 - pravidelné oboupohlavné květy
 - květ: pěticípý kalich, dozrává v šípek, uvnitř něhož jsou chlupaté nažky
 - BYLINY I DŘEVINY
 - plody: nažky, měch., P,M,B
 - VÝRAZNĚ PILOVITÉ L.

čeled': RŮŽOVITÉ

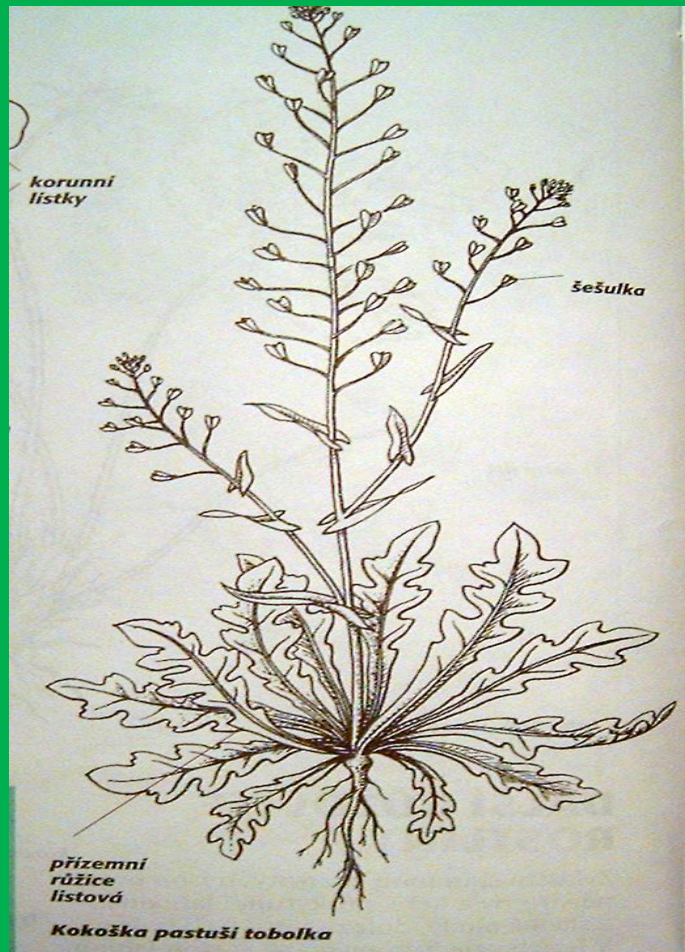
- byliny: *mochna husí, kontryhel obecný, jahodník*
- keře: *růže svraskalá, ostružiník, maliník, trnka obecná, hloh obecný, jahodník, srstka angrešt*
- stromy: *jabloň lesní, hrušeň obecná, třešeň ptačí, slivoň*

náměty (růžovité)

- sběr plodů (šípky)
- rozříznout šípek (zrníčka=nažky), chuť
- srovnat listy
- zakreslit trny, zkoumat jejich velikost, tvrdost, tvar, počty



čeleď: BRUKVOVITÉ



- kokoška pastuší tobolka
- 1 až 2 letá bylina
- přízemní listová růžice
- lodyha s bohatým květenstvím
- pukavé plody
- pole, úhory, cesty, rumiště

čeleď: BRUKVOVITÉ

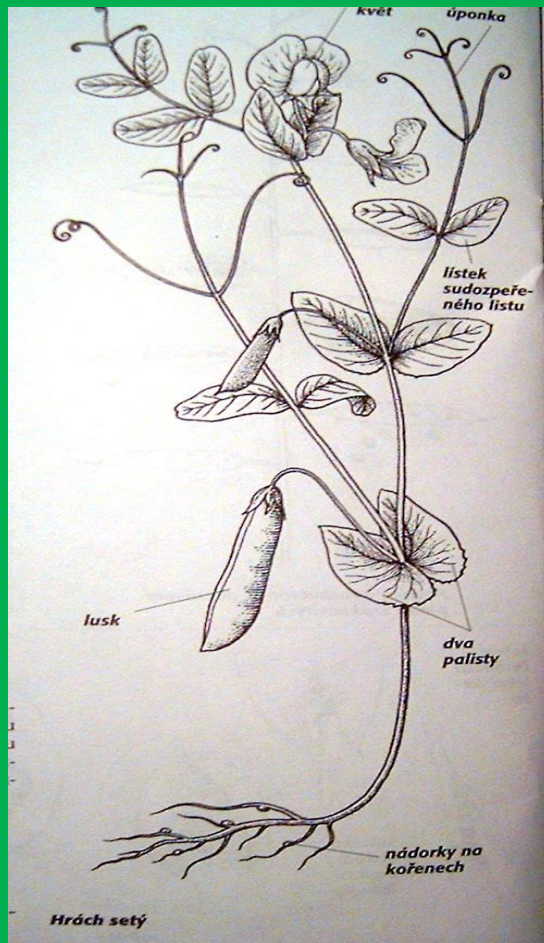
- nemají cibuli ani hlízu, křovitý kořen
- listy různých tvarů, jednoduché, sudý počet pestíků (květ tvoří křížek)
- *brukev zelná (odrůda: kedluben), ředkvička setá, křen selský, řepka olejka, česnáček lékařský, hořčice bílá*
PLEVELE: penízek rolní, ohnice polní, hořčice rolní



náměty (brukvovité)

- vycházka na okraj pole
- hledání květů s „křížkem“
- nakresli kpt, rozevři trojhranné pukavé plody
- na zahrádce/ v zelenině
(hlávkové zelí, kapusta, květák, brokolice)
- salát
- rozemnout česnáček lékařský mezi prsty

čeleď: BOBOVITÉ



- hrách setý
- chabá lodyha, palisty
- květy bílé, 1 nebo ve dvojicích
- kalich (5 kališních l.)
- koruna (5 korunních l.)
- samosprašné
- plod: lusk

čeleď: BOBOVITÉ

- luštěniny (škrob, bílkoviny, minerály)
- *fazol obecný, čočka kuchyňská, sója luštinatá, podzemnice olejná (buráky)*
- *pícniny: jetel luční,*
- *luční byliny: hrachor luční, vikev plotní*
- *stromy: trnovník akát*
- *PLOD: LUSK*



Vikev plotní *Vicia sepium* 20–50



náměty (bobovité)

- pěstování hrachu
- studie „zahraničního turisty“ (ta)
- nakresli lusk, všimni si, jak puká
- sleduj, jak semena zvětšují namočením svůj objem
- výživné látky – studium etiket na obalech z obchodu

čeleď: MIŘÍKOVITÉ



<http://botanika.wendys.cz>

- mrkev obecná
- dvouletá (přízemní listy, dutá lodyha)
- bílé květy (složený okolík)
- po odkvětu: dvounžaky
- louky, meze, pastviny (suché), pěstovaná forma – ztloustlý koř.)

čeleď: MIŘÍKOVITÉ

- vytrvalý kořen, bulva, zpeřené, střídavé listy, květenství – složený okolík, opylení hmyzem
- *zelenina: petržel zahradní, miřík celer, kopr vonný*
- *koření: fenykl obecný, libeček lékařský*
- *plevele: bršlice kozí noha, bolševník obecný, bolševník velkolepý*



náměty (miříkovité)

- počítat skupiny na okolíku
- zachytit a popsat vůni (rozmělnit)
- charakterizovat stanoviště
- „pouštění“ dvounažek
- na bolševník nesahat (vyrážka), odhadni velikost
- jaké jsou barvy květů, tvary listů?

čeleď: HVĚZDICOVITÉ



- kopretina bílá
- vytrvalá, přímá i větvená lodyha
- květenství: úbor (oboupohlavné žluté květy, bílé lístky lákají opylovče)

čeleď: HVĚZDICOVITÉ

- květenství v úboru, plody vždy nažky (často s chmýrem)
- *smetánka lékařská, heřmánek pravý, řebříček obecný, sedmikráska chudobka, podběl obecný, slunečnice roční*
- *okrasné: astry, chryzantény*
- *bodláky, pcháče, rmen rolní, pětour malokvětý, pelyněk černobýl, jestřábníky*







náměty (hvězdicovité)

- pohyby květů za sluncem
- časy zavírání a otevírání květů
- reakce květů na déšť/slunce
- pozorování lupou nažek (chmýří)
- rozdrtit nažky slunečnice (skvrna)

čeleď: HLUCHAVKOVITÉ



- hluchavka bílá
- čtyřhranná lodyha, vstřícné listy, patra do kříže
- květy bílé, souměrné
- léčivka



náměty: HLUCHAVKOVITÉ

- kreslit postavení listů při pohledu seshora
- počítání „pater“
- studie květu (pyskatá koruna)
- rozemnout mátu, mateřídoušku
- srovnat vůní s mentolovým bonbónem nebo žvýkačkou obsahující mentol

čeleď: LILKOVITÉ



- brambor obecný
- jednoletá, nep.rozmn.
- větvená lodyha, mnohakověté květenství
- neškodný jed (nezelené)

čeleď: LILKOVITÉ

- srostlé korunní lístky, plody: bobule nebo tobolky, užití: zelenina, většina: prudce jedovaté
- zelenina: *rajče jedlé, paprika roční (bobule)*
- jedovaté: *lilek černý, kustovnice cizí, rulík zlomocný (!), blín černý (!), durman obecný (!)*
- *tabák (obsahuje nikotin, dehet – rakovina)*

náměty (lilkovité)

- vaření brambor (škrob)
- dát brambor na slunce, co se stane?
- na jaře pozorovat klíčící brambor, jaké je to rozmnožování?

třída: JEDNODĚLOŽNÉ

čeleď: LILIOVITÉ



- lilie zlatohlávek
- vytrvalá, až 1m, na úrodných místech
- vejcovitá cibule, listy oválné, do přeslenu
- velké nachové, červené okvěť
- plody: tobolky
- chráněná

třída: JEDNODĚLOŽNÉ

čeleď: LILIOVITÉ

- vytrvalé rostliny (cibule, hlízy, oddenky), šest okvětních lístků
- *tulipán, ocún jesenní, konvalinka vonná*
- *vraní oko čtyřlisté*
- *křivatec žlutý*
- *cibule kuch., česnek kuch., pór, pažitka*
- *česnek medvědí*

AMARYLKOVÉ R: sněženka p., bledule j.



náměty (liliovité)

- v kuchyni (cibule, česnek)
- chuť cibule
- krájet cibuli po vyndání z ledničky
- pozorovat zavírání a otvírání květů tulipánu

třída: JEDNODĚLOŽNÉ

čeleď: LIPNICOVITÉ



- žito seté
- obilniny (pěstované trávy)
- svazčité kořeny, stéblo, listy bez řapíku (přisedlé)
- klasovité květenství, opylení větrem
- plod: obilka

Sten Porse 22.7.2004

třída: JEDNODĚLOŽNÉ

čeleď: LIPNICOVITÉ

- trávy a obiloviny, opylovány větrem, obilky (škrob, bílkoviny, vitamíny)
- obiloviny: *pšenice setá, ječmen setý, oves setý, rýže setá, kukuřice setá, proso seté*
- trávy: *lipnice luční, bojínek luční, psárka luční, srha říznačka*
- *rákos obecný*







náměty (lipnicovité)

- rozdrtit obilku pšenice (mouka)
- zkoumat pevnost stonku (stébla)
- řezy stonkem (dutý?)
- velikosti travin
- studium svazčitých kořenů
- hmatem zjišťovat povrch stonku a listů

STROMY

- čeledi:
- jilmovité (jilm)
- břízovité (bříza, habr, líska, olše)
- javorovité (javor)
- lípovité (lípa)
- révovité (réva)
- svídovité (svída, dřín)
- olivovníkovité (jasan, ptačí zob, šeřík)
- zimolezovité (bez)



<http://botanika.wendys.cz>



<http://botanika.wendys.cz>



<http://botanika.wendys.cz>



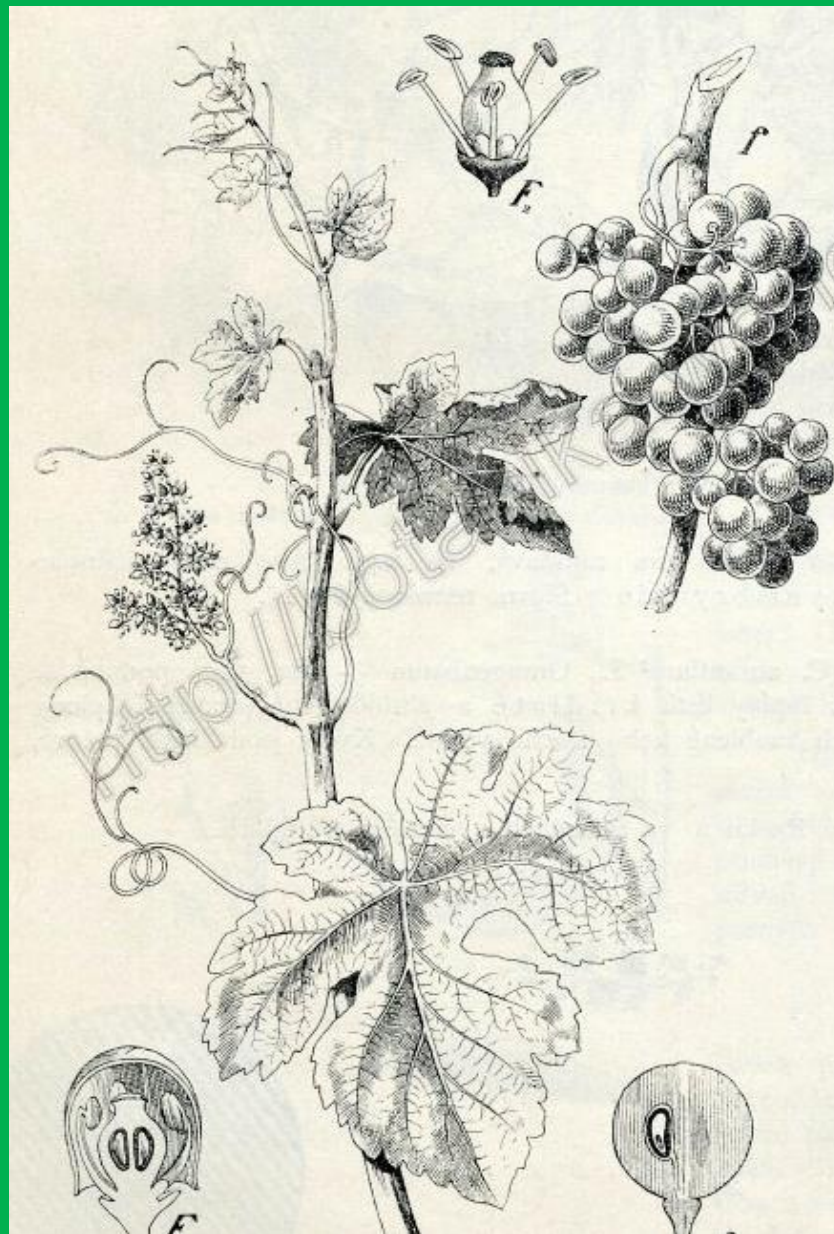
<http://botanika.wendys.cz>



<http://botanika.wendys.cz>



<http://botanika.wendys.cz>







<http://botanika.wendys.cz>



