

Botanika a základy mykologie

VII. Krytosemenné r. (Magnoliophyta / Angiospermae)

JEDNODĚLOŽNÉ R. (Liliopsida, Monocotyledonae)

Mgr. Martin Pusztai, Ph.D.

FP a CxI TUL, PŘF UK



SEMENA A PLODY

SEEDS AND FRUITS OF SELECTED SPECIES OF VEGETABLES, MEDICINAL PLANTS AND SPECIAL CROPS

VYBRANÝCH DRUHŮ ZELENIN, LÉČIVÝCH ROSTLIN
A SPECIÁLNÍCH PLODIN

1. ČÁST – ZELENINY

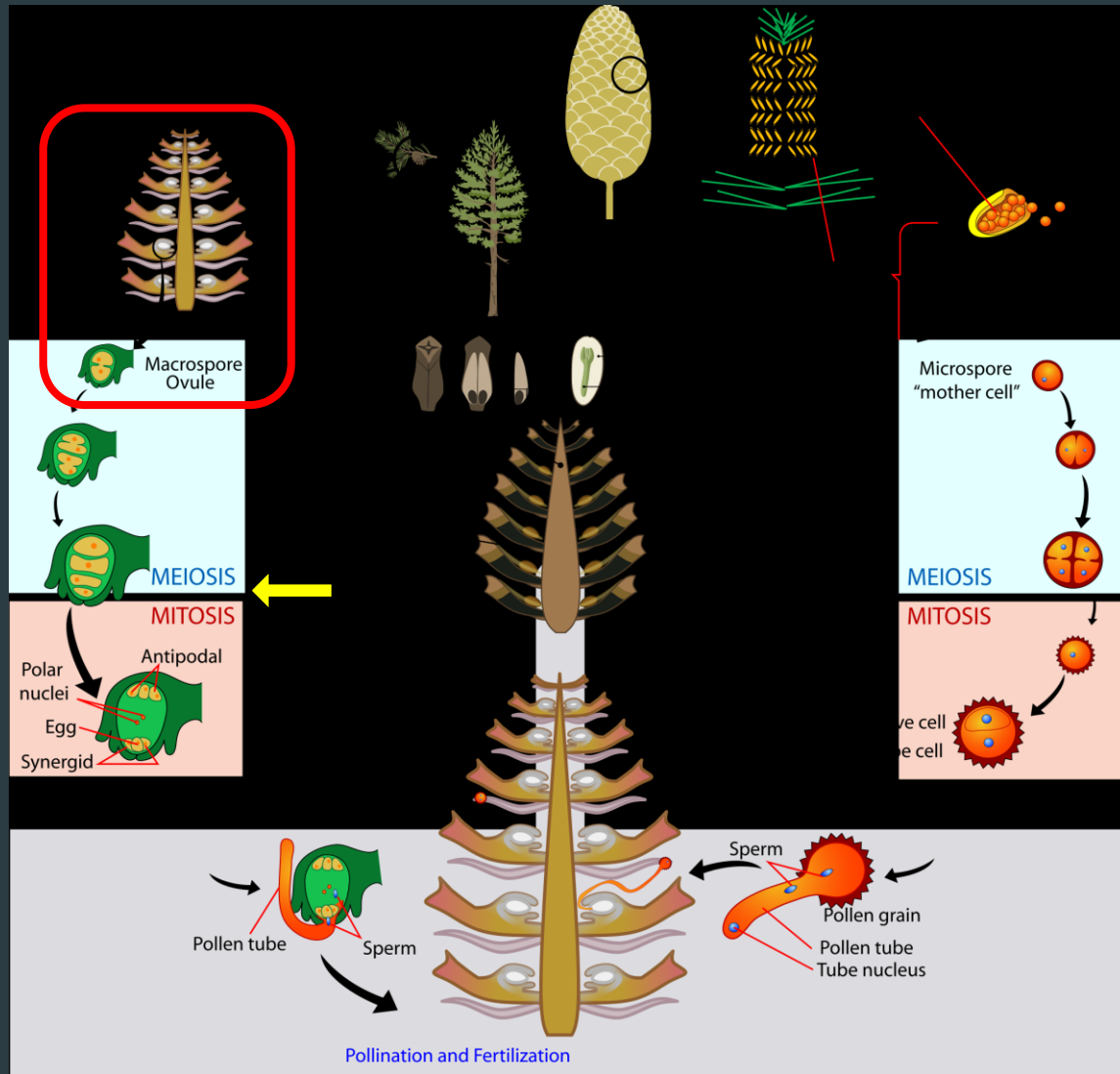
VOLUME 1 – VEGETABLES



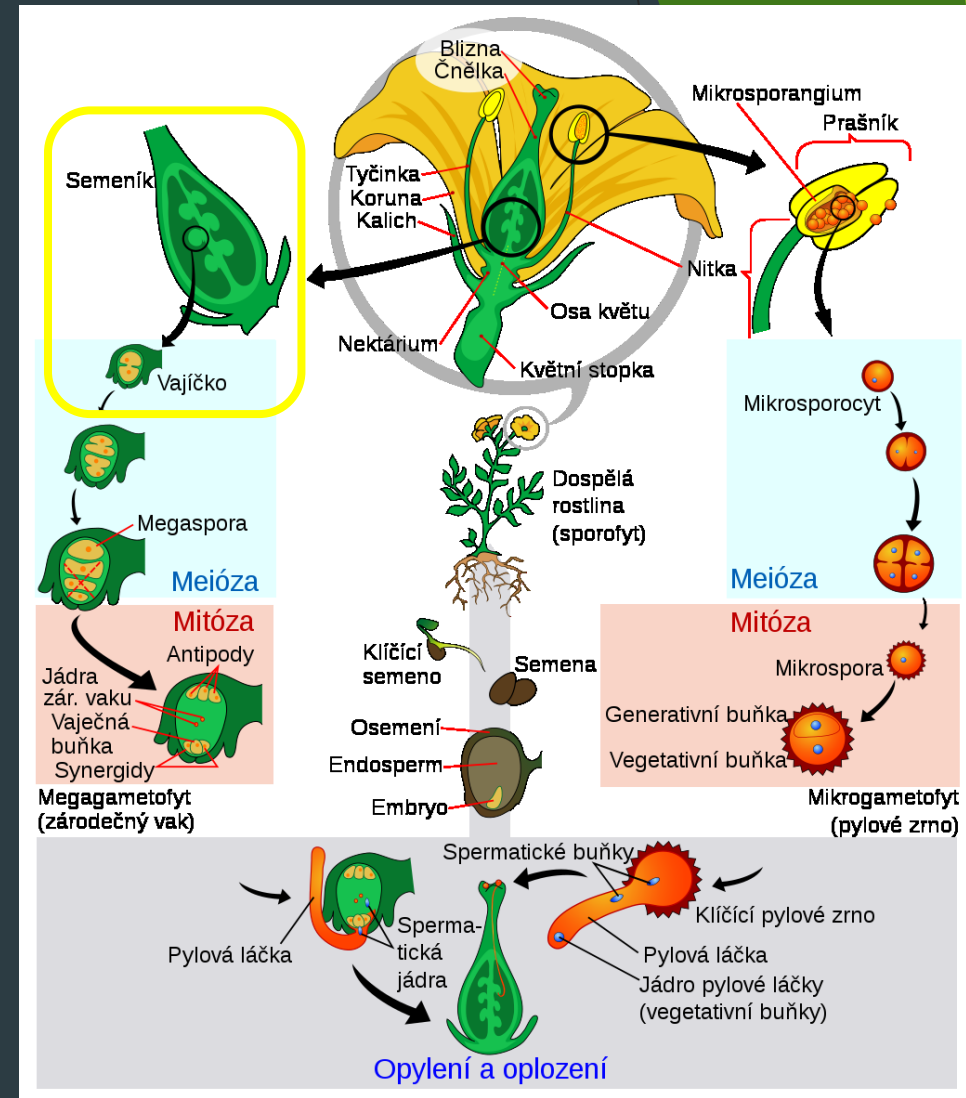
Miroslav Hybl, Pavel Kopecký, Ivana Doležalová,
Irena Petřelová, Kateřina Smekalová, Elena Dušková,
Helena Stavělková, Karel Dušek

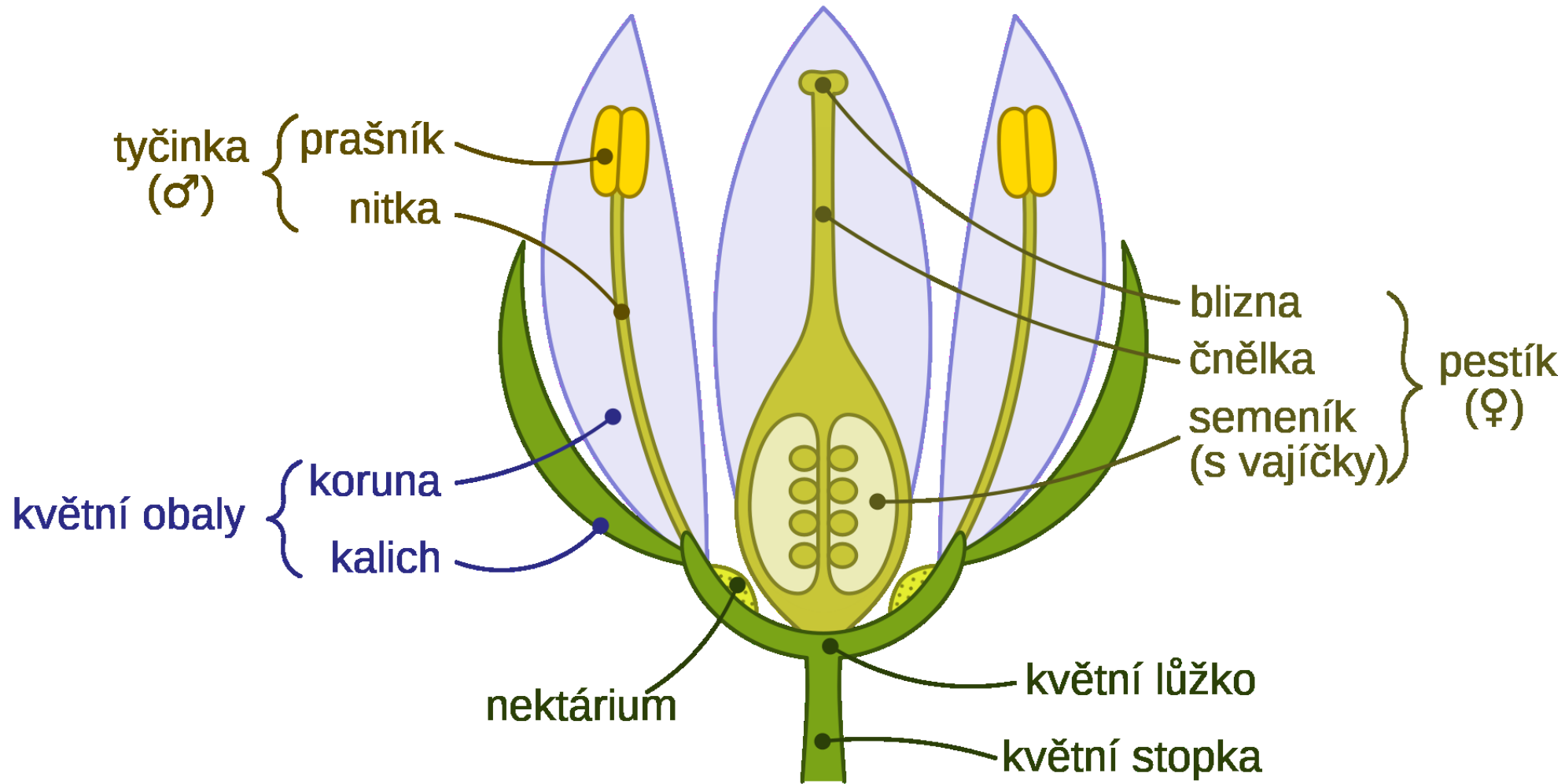


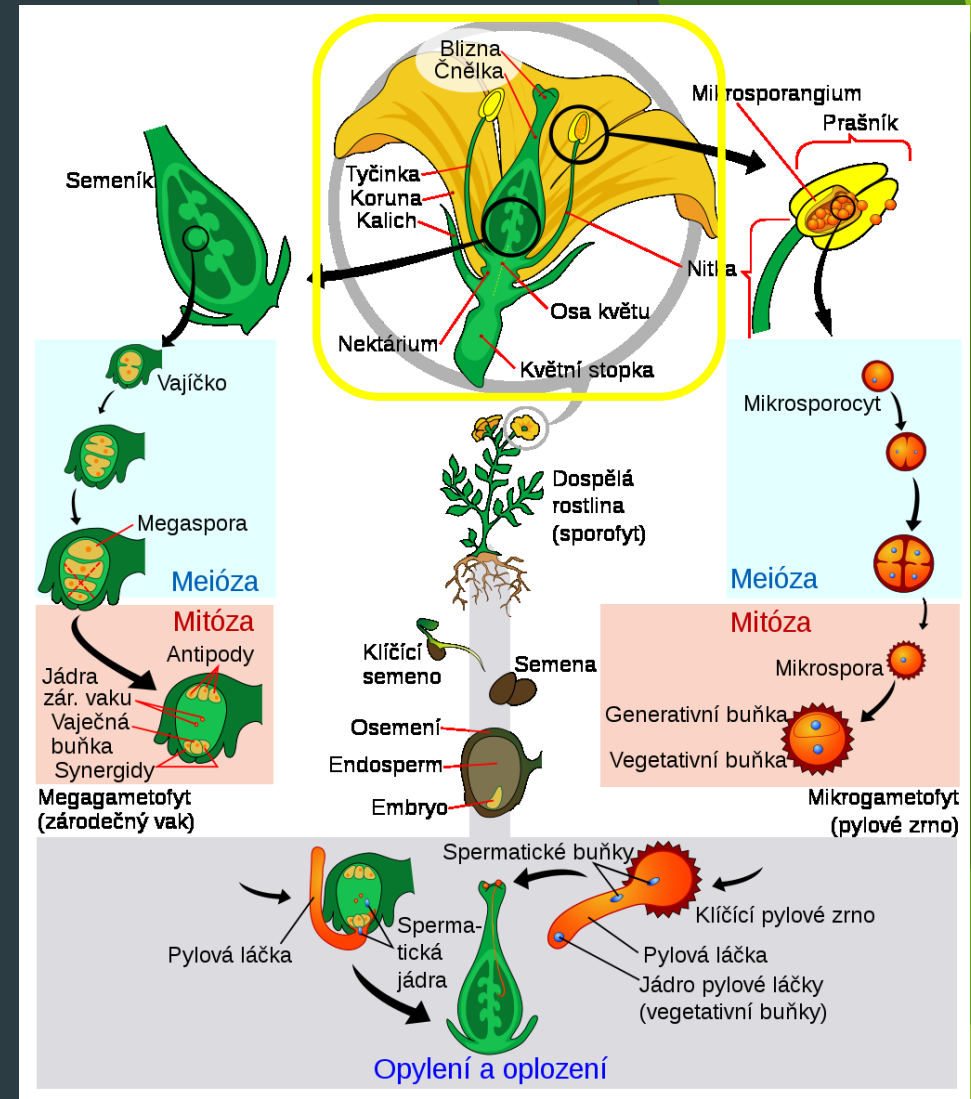
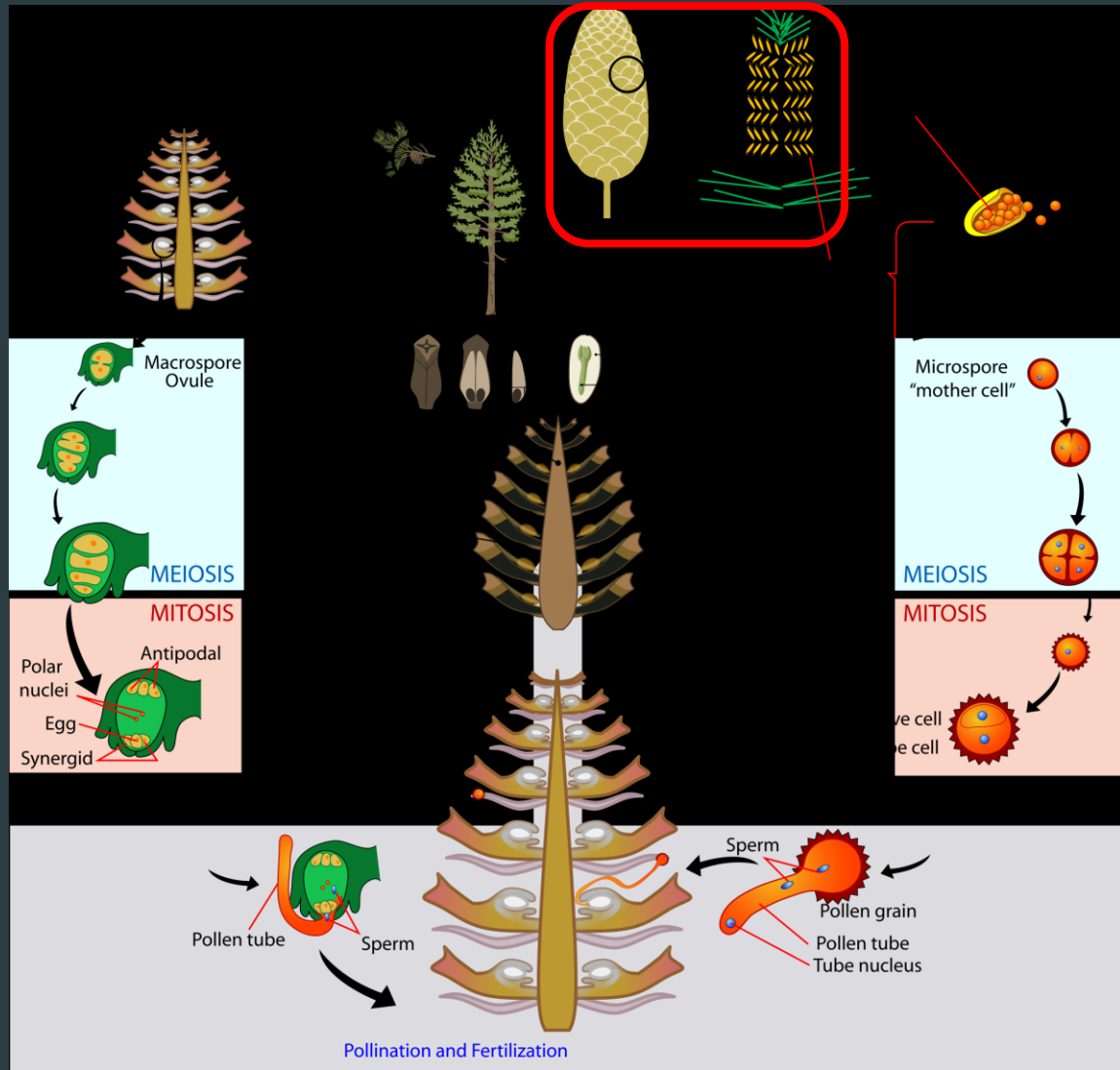
Plodolisty → šištice → šiška
 vajíčka volně



Plodolisty (s vajíčky) → pestík → plod
 vajíčka v semeníku









dobromysl
obecná

pelargonie

chrpa
polní

řebríček
obecný

měsíček
lékařský

levandule
lékařská

topolovka
růžová

čermucha
setá

hvozdík
karafiát

lichoreřišnice
větší

třapatka
nachová

čekanka
obecná

sléz
maurský

brtnák
lékařský

sedmikráska
chudobka

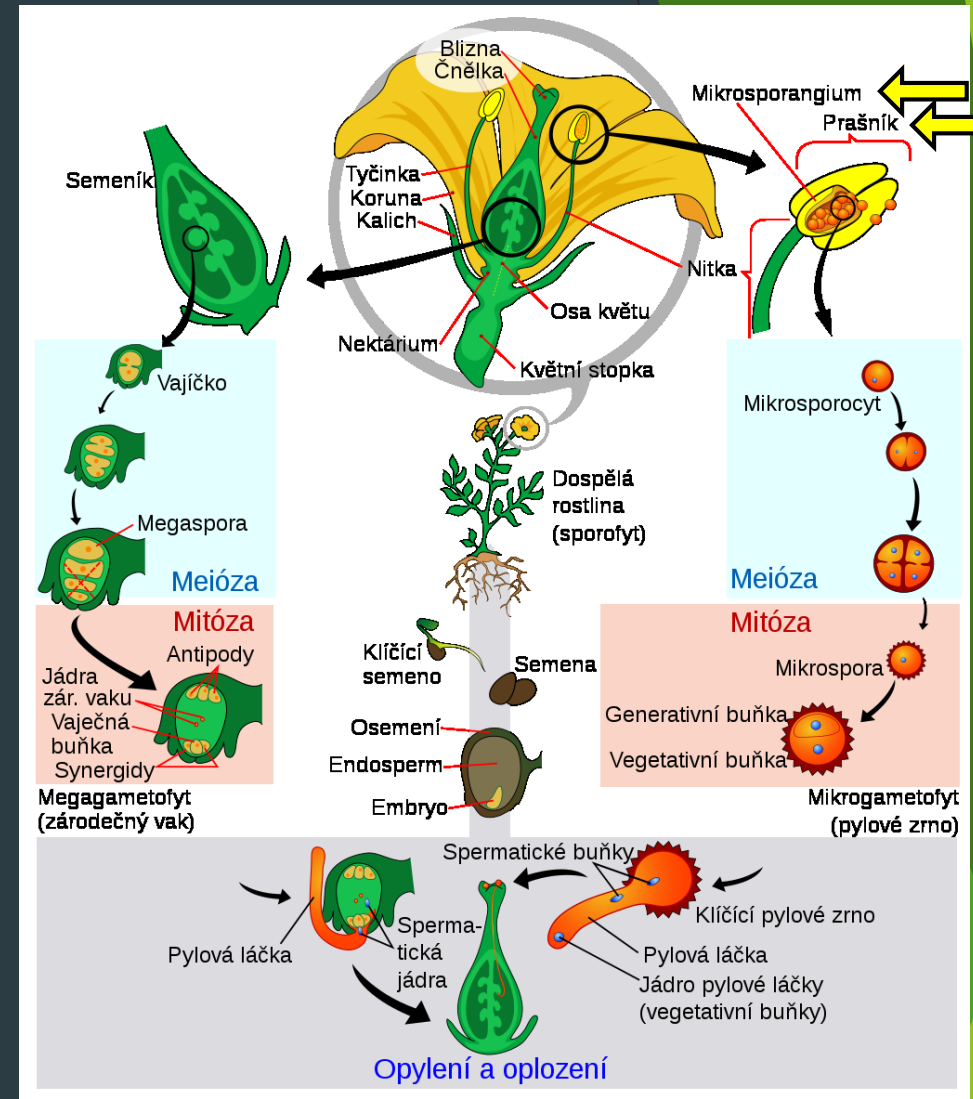
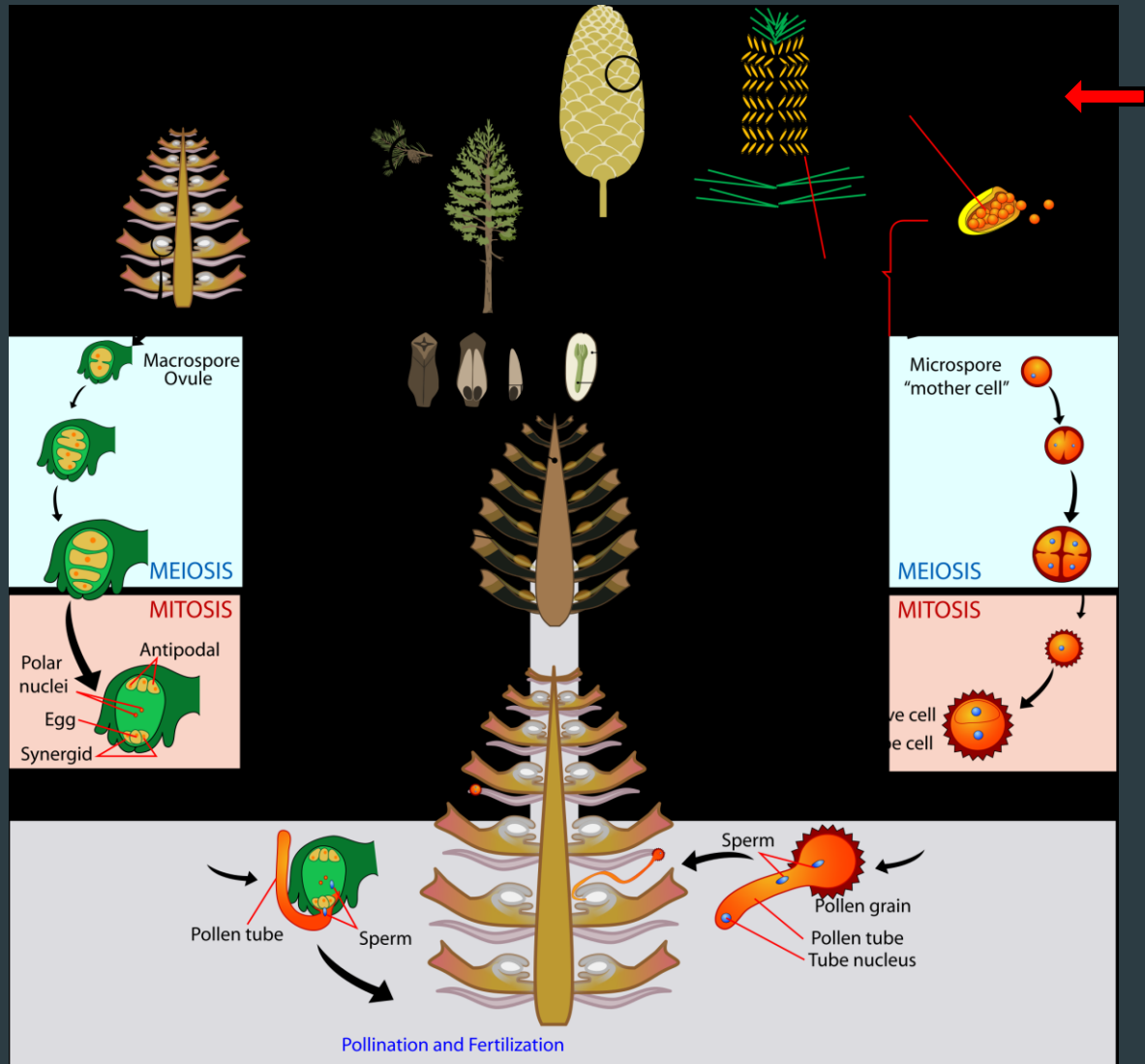
jetel
plazivý

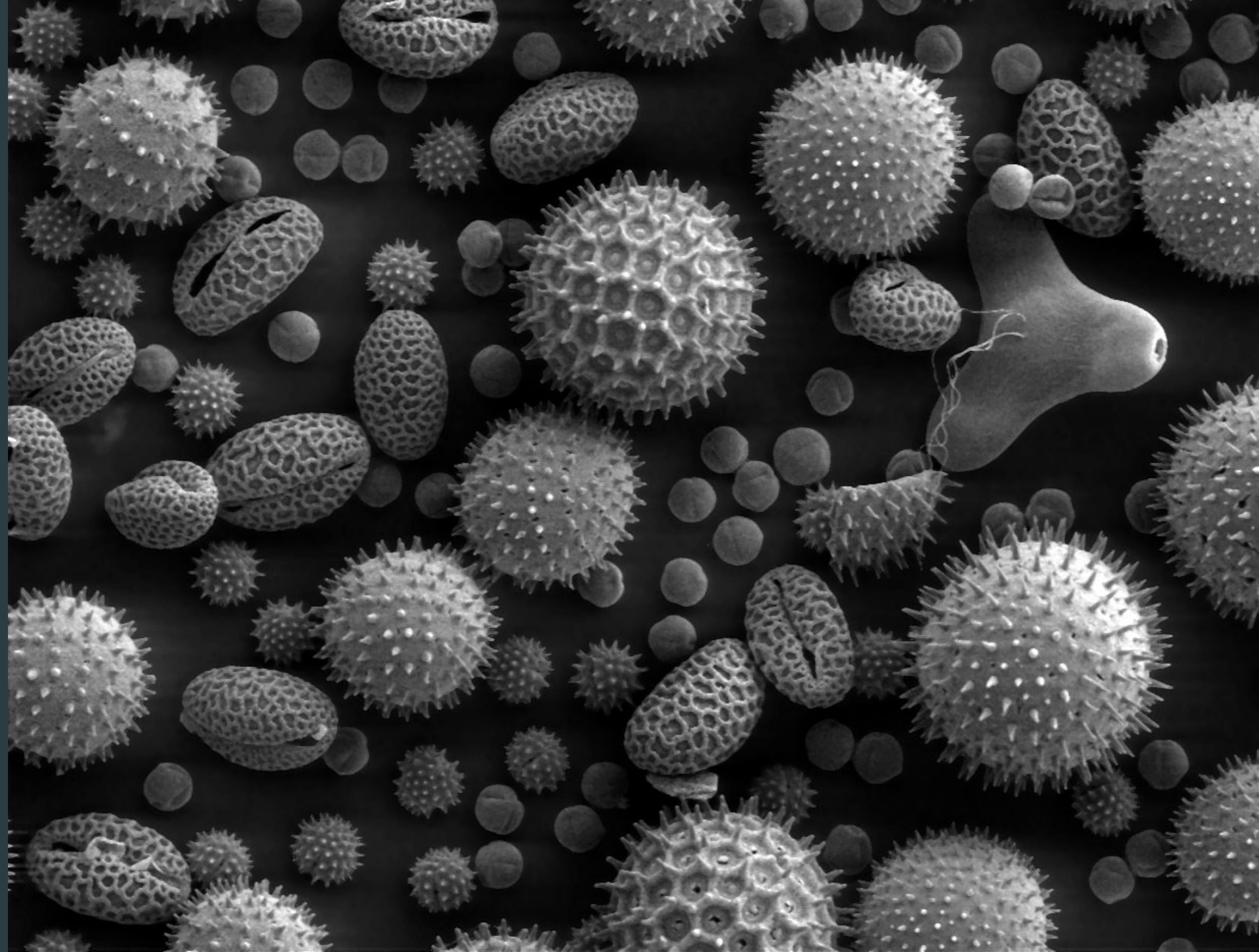
cuketa

popelec
obecný









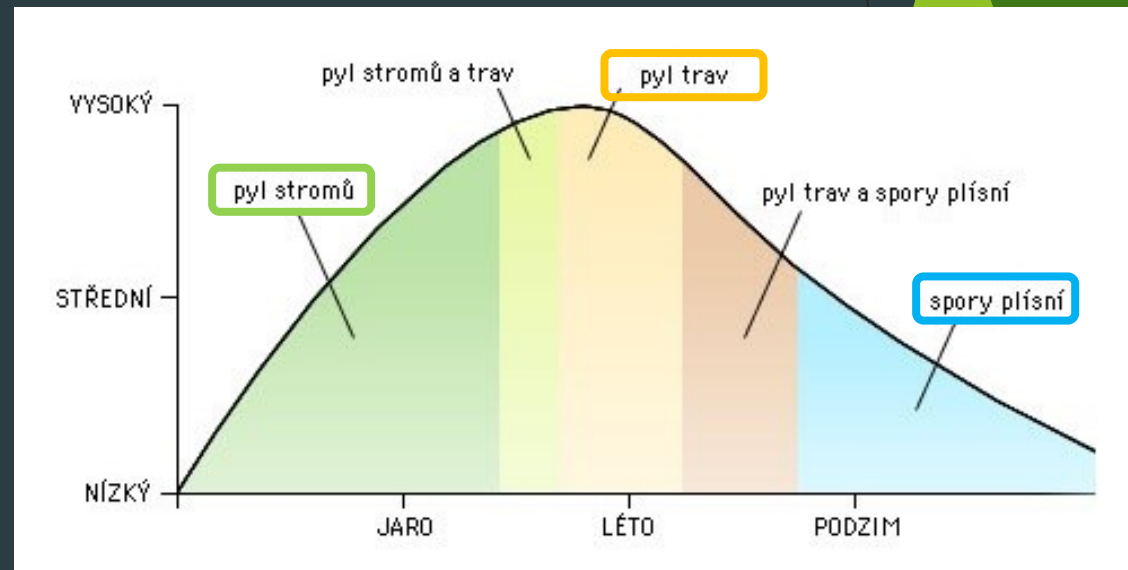
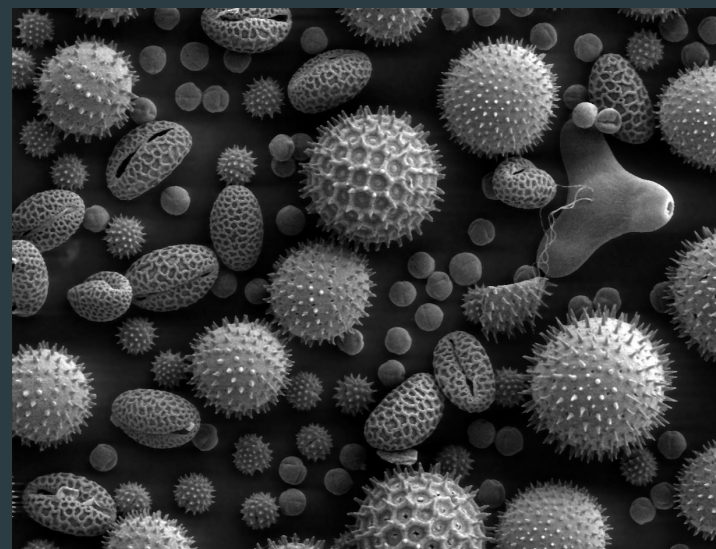
Pylový kalendář



vysvětlivky:

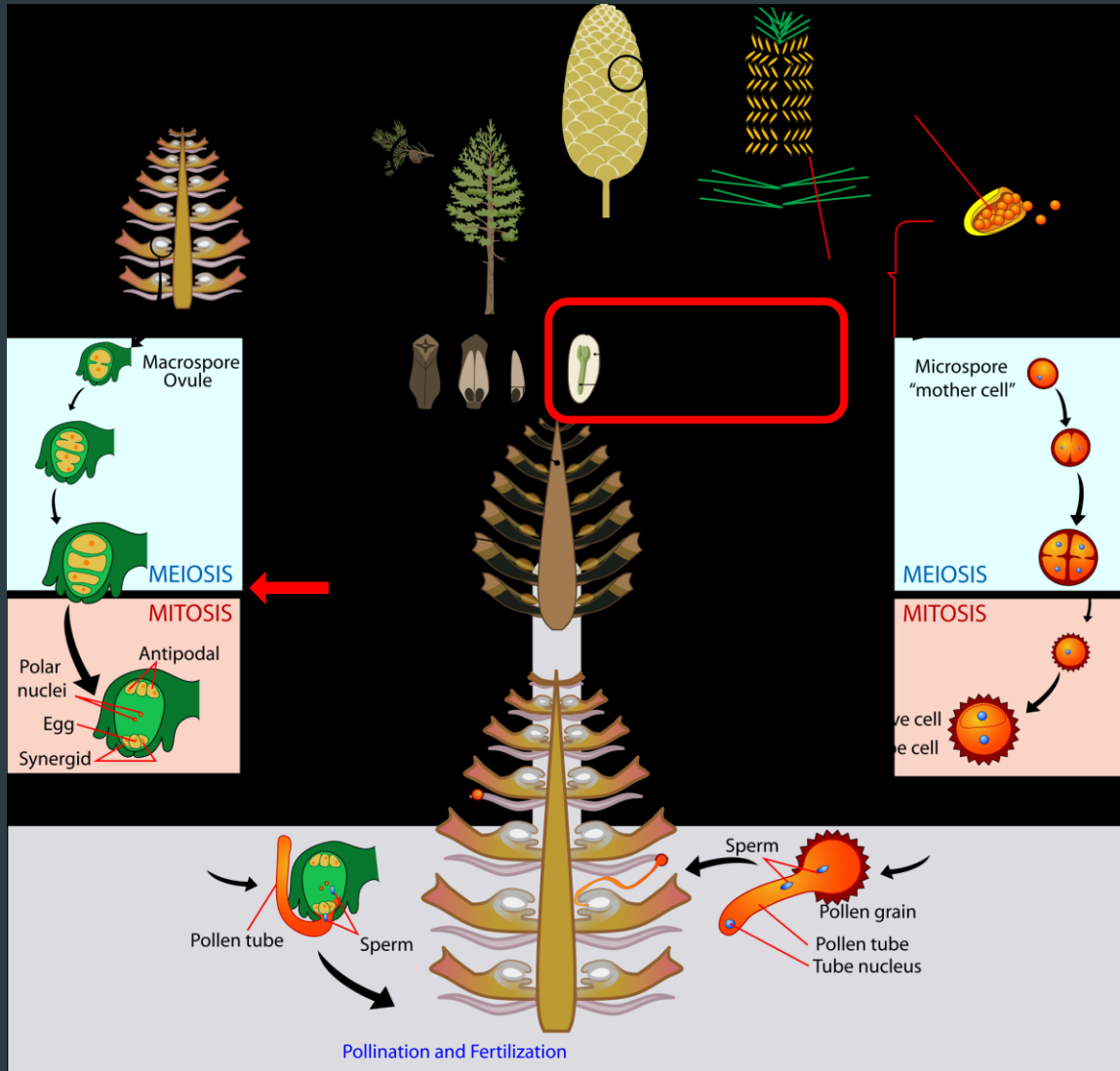
■ silně alergenní pyl ■ středně alergenní pyl ■ málo alergenní pyl

Zdroj: SZÚ



<https://youtu.be/bUjVHUf4d1I?feature=shared>

živné pletivo = megagametofyt N
embryo 2N



živné pletivo = endosperm 3N
embryo 2N

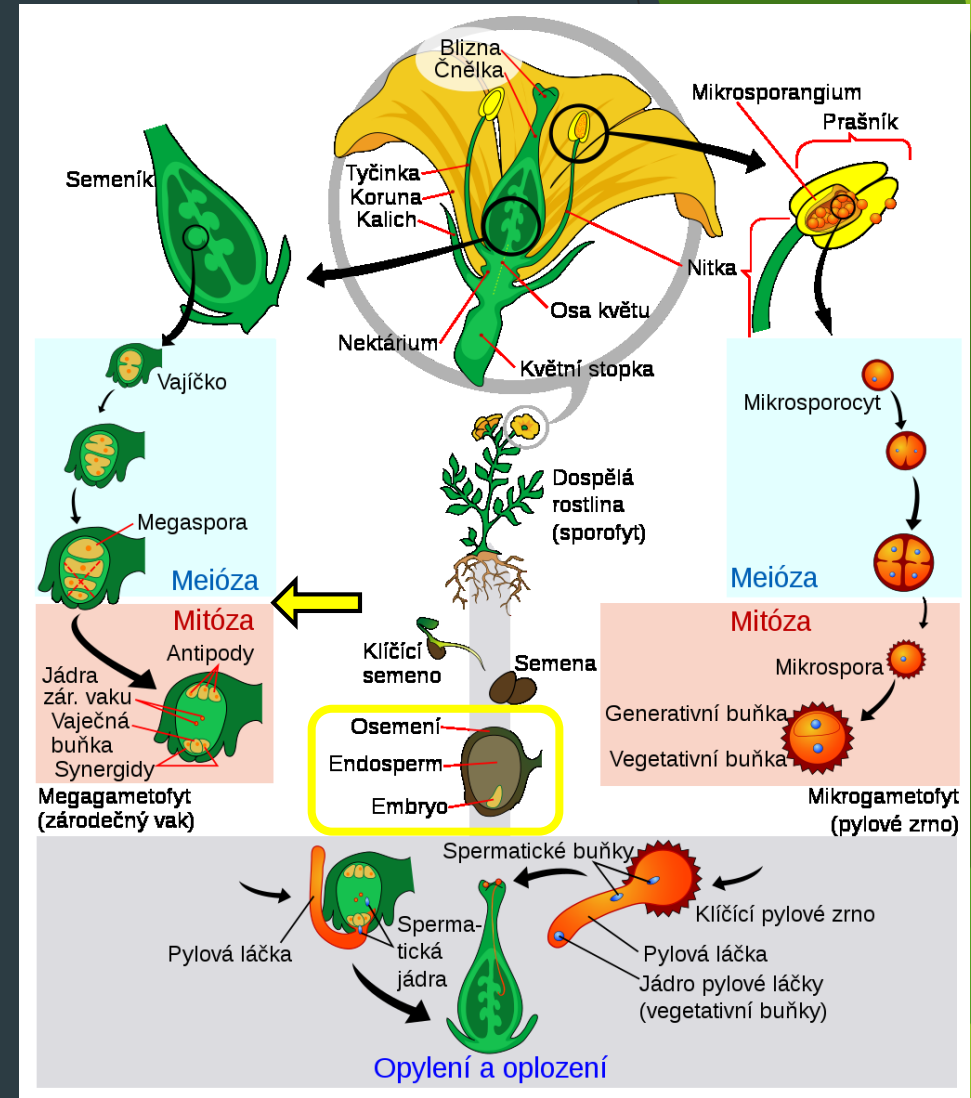
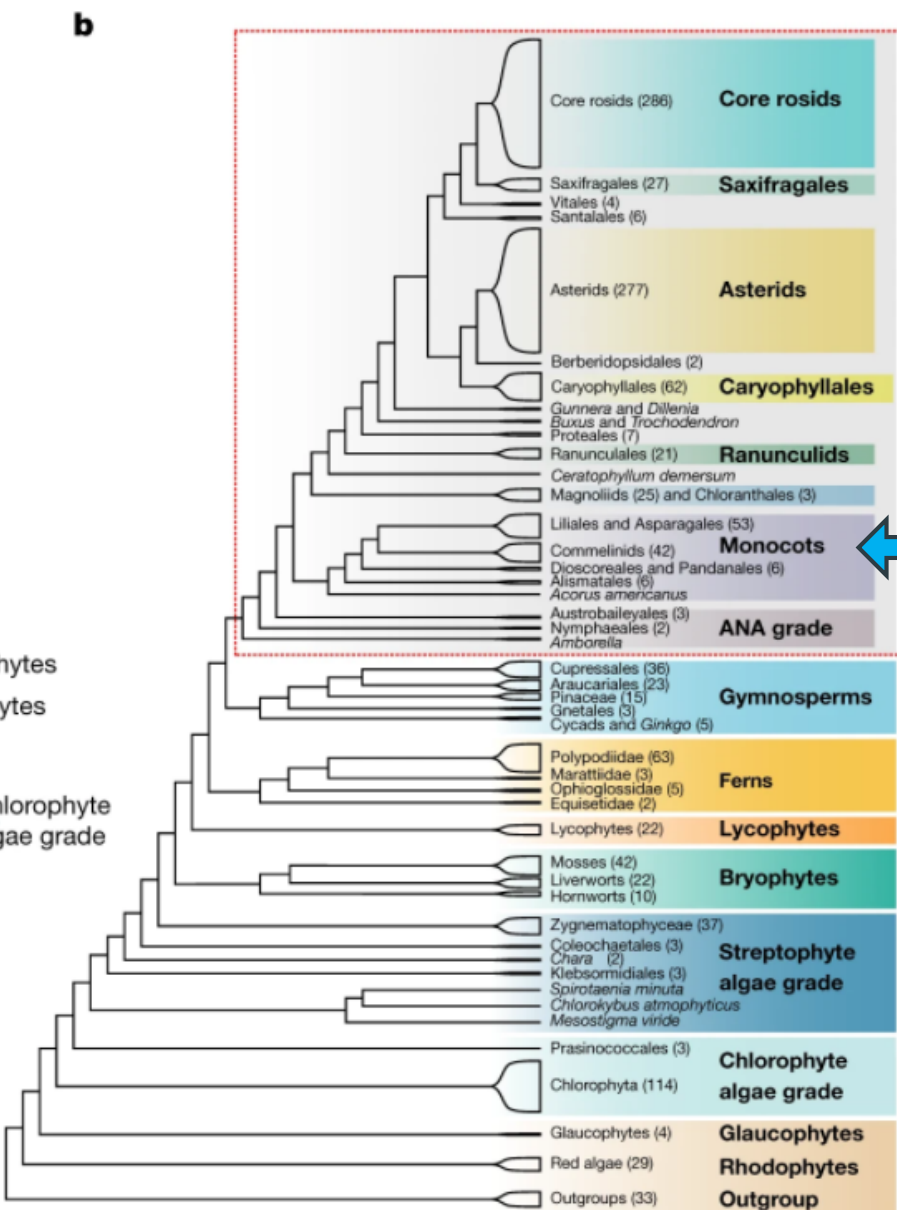
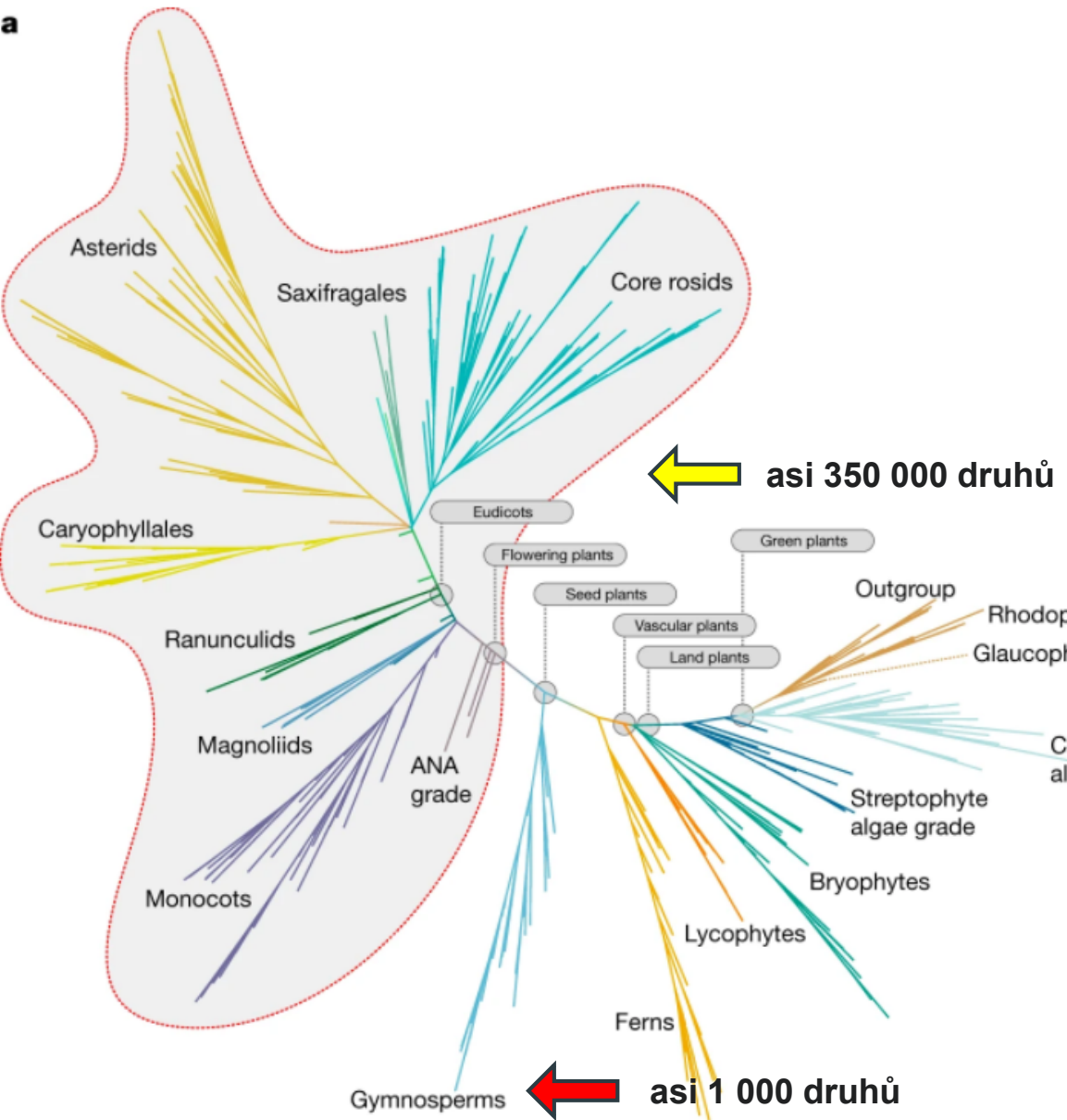


Fig. 2: Phylogenetic inferences of major clades.

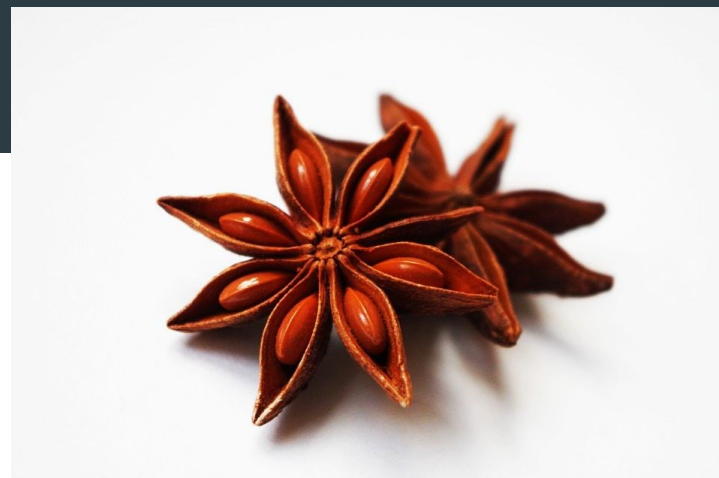
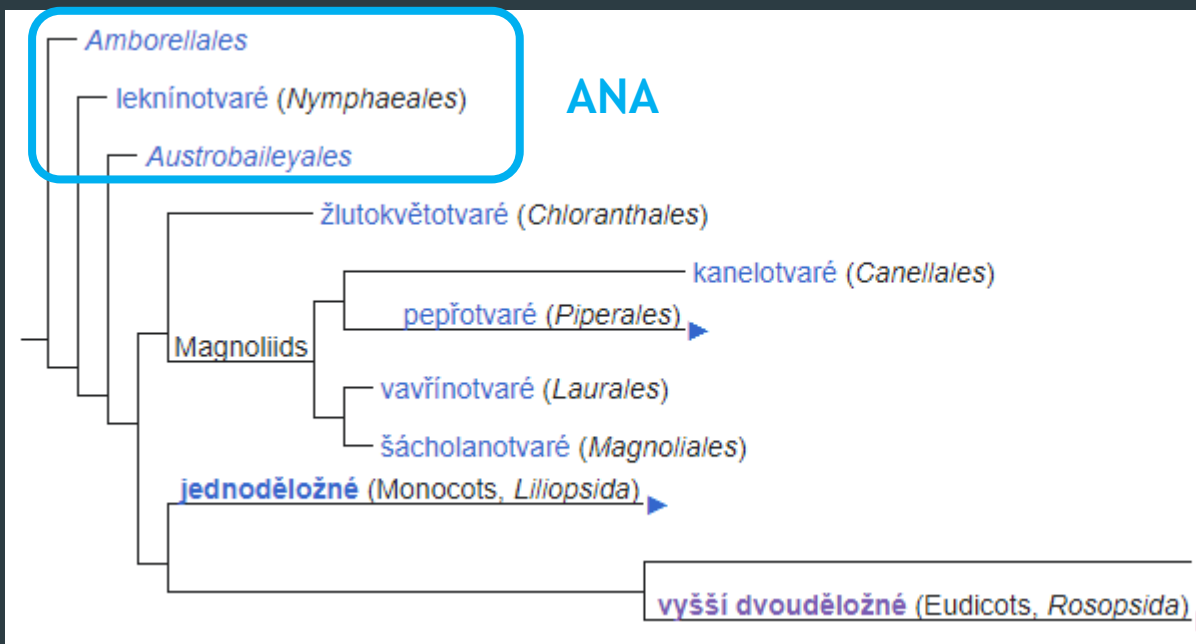
From: *One thousand plant transcriptomes and the phylogenomics of green plants*

Phylogenetic inferences were based on ASTRAL analysis of 410 single-copy nuclear gene families extracted from genome and transcriptome data from 1,153 species, including 1,090 green plant (Viridiplantae) species

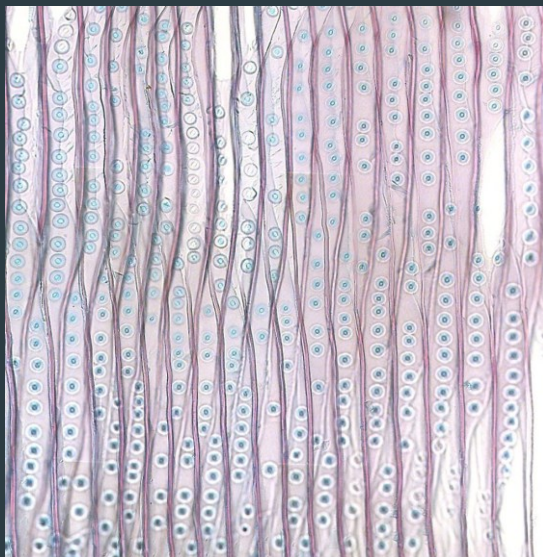
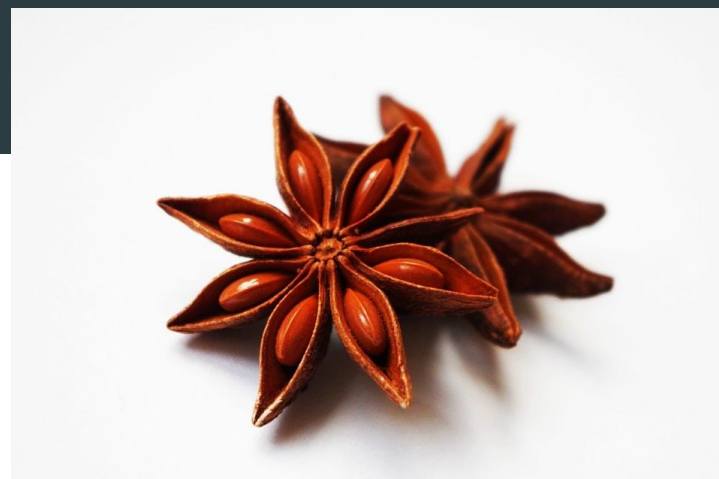
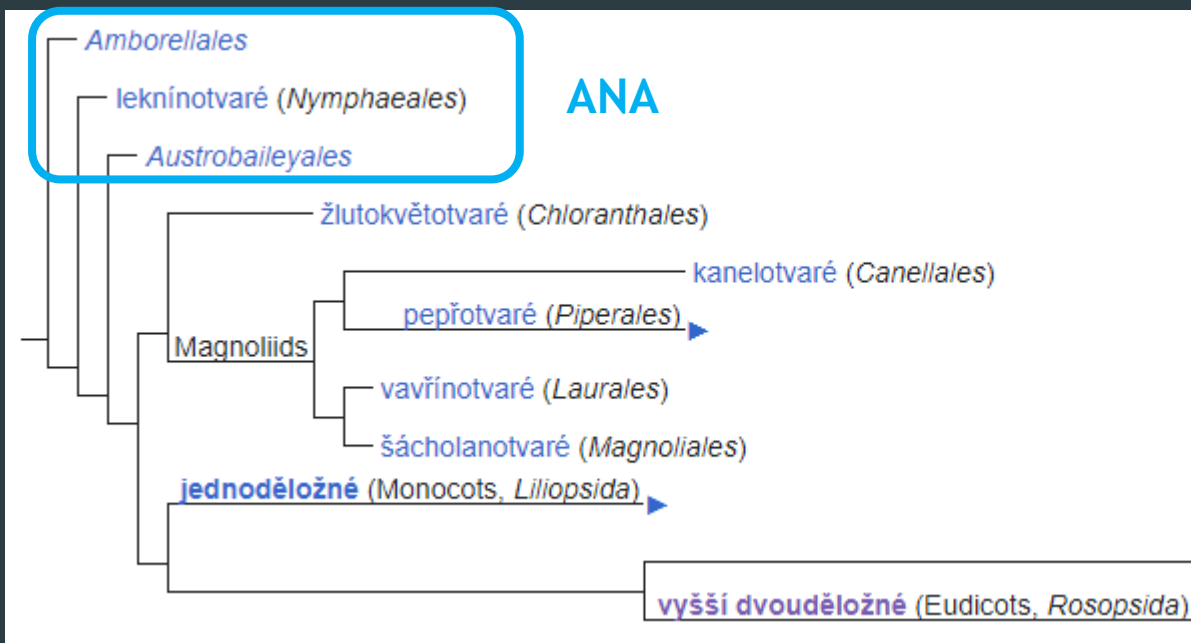


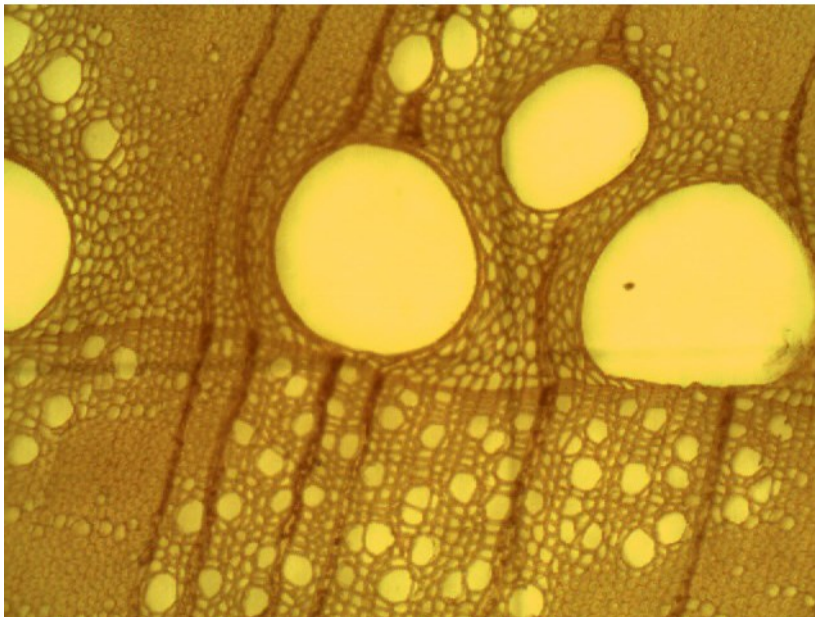
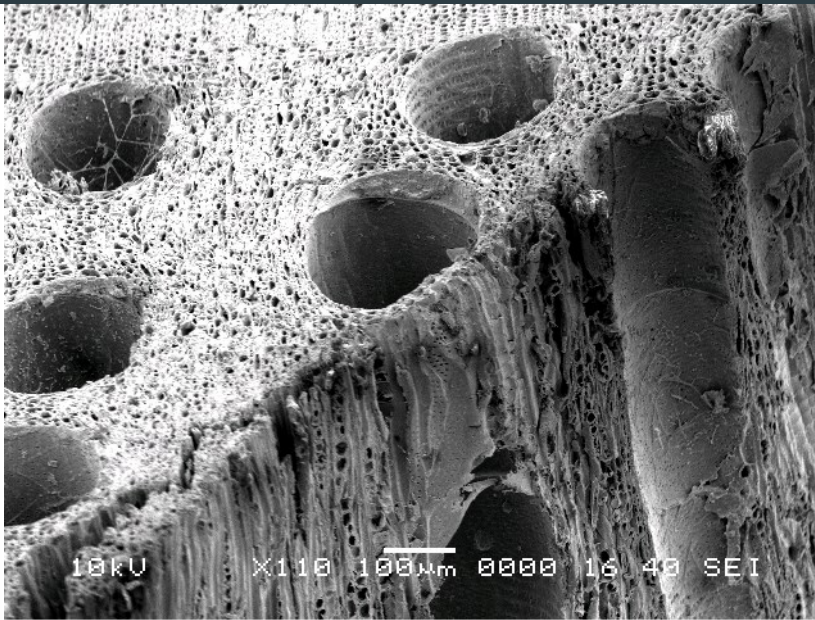
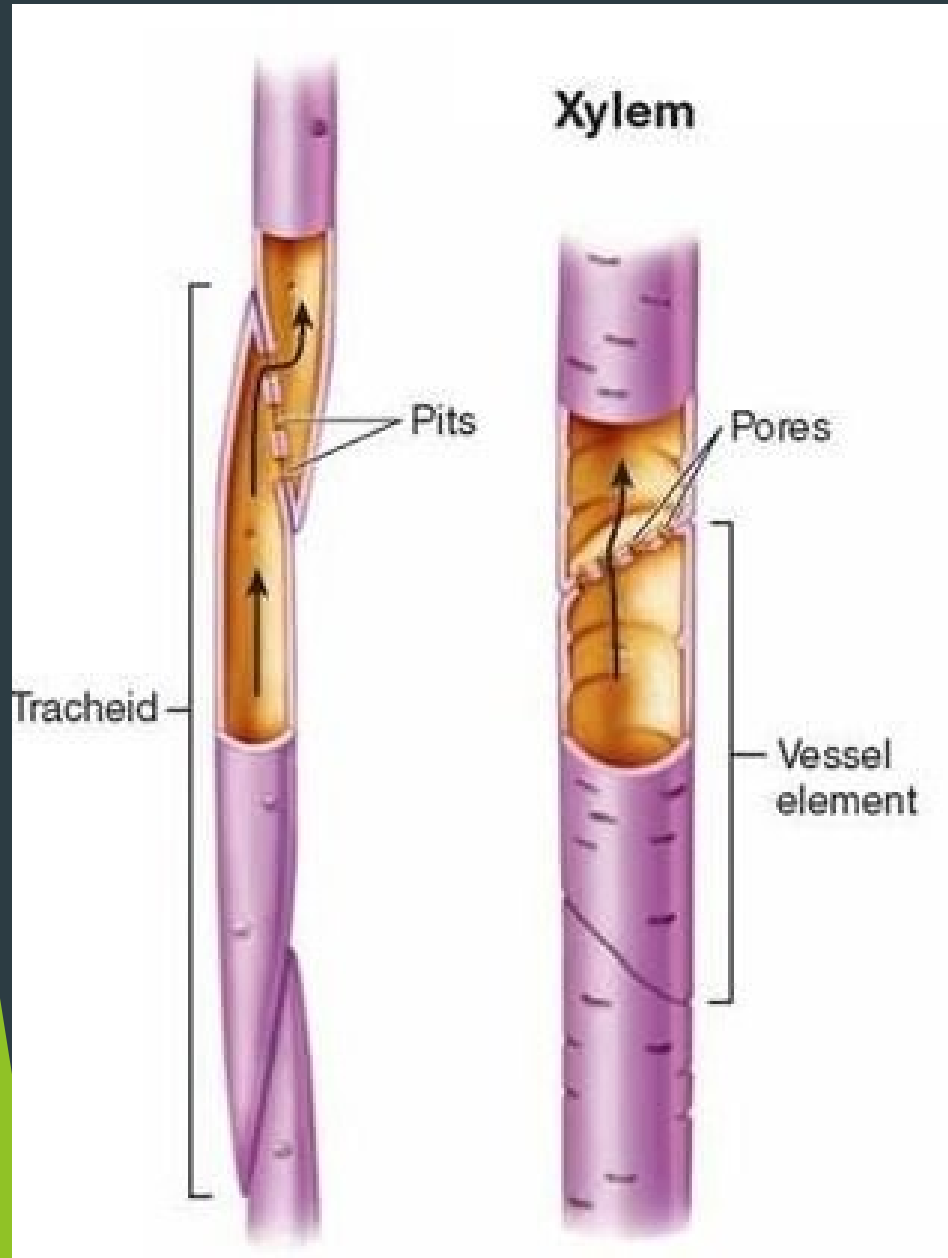
asi 60 000 druhů

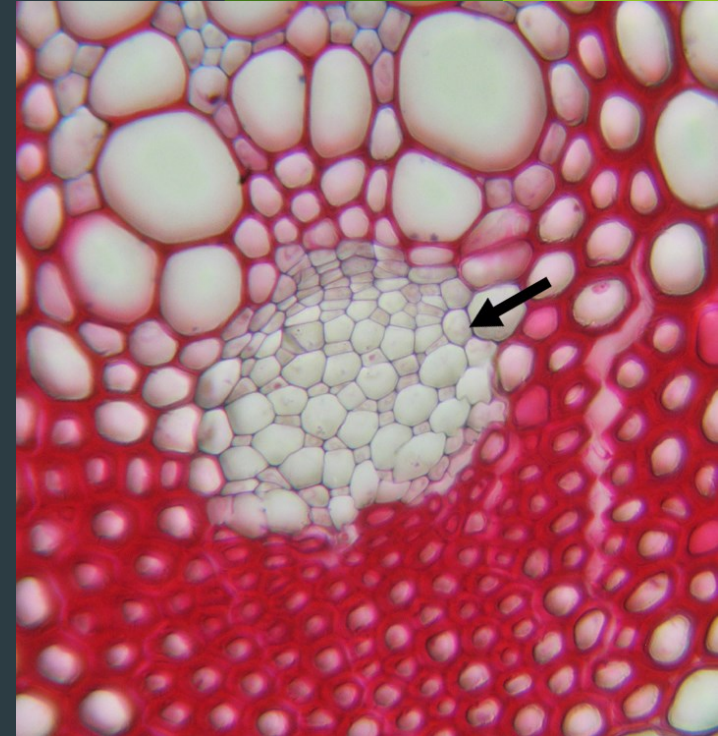
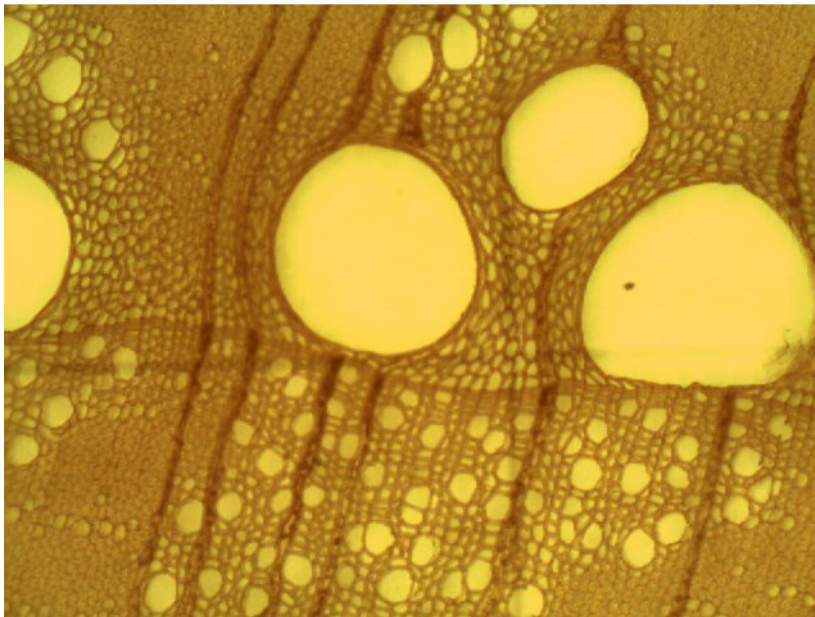
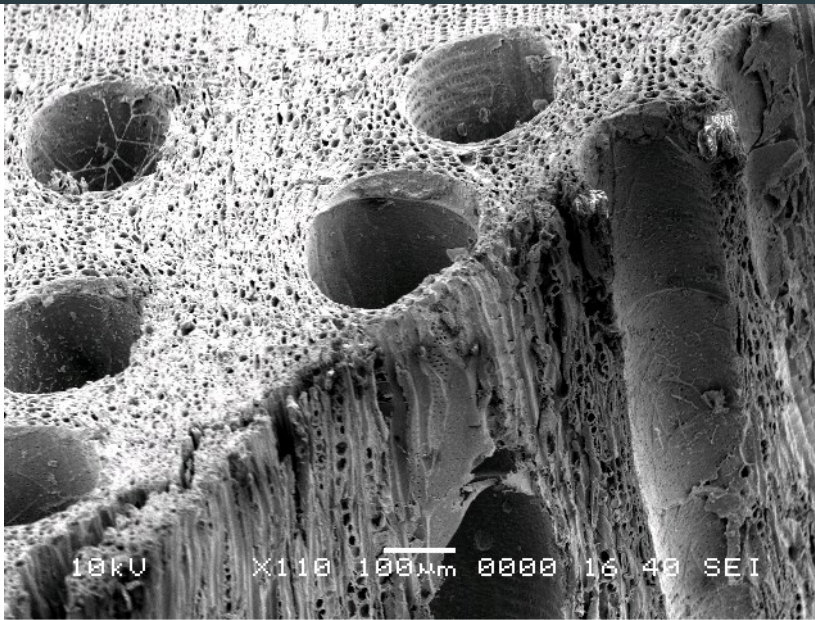
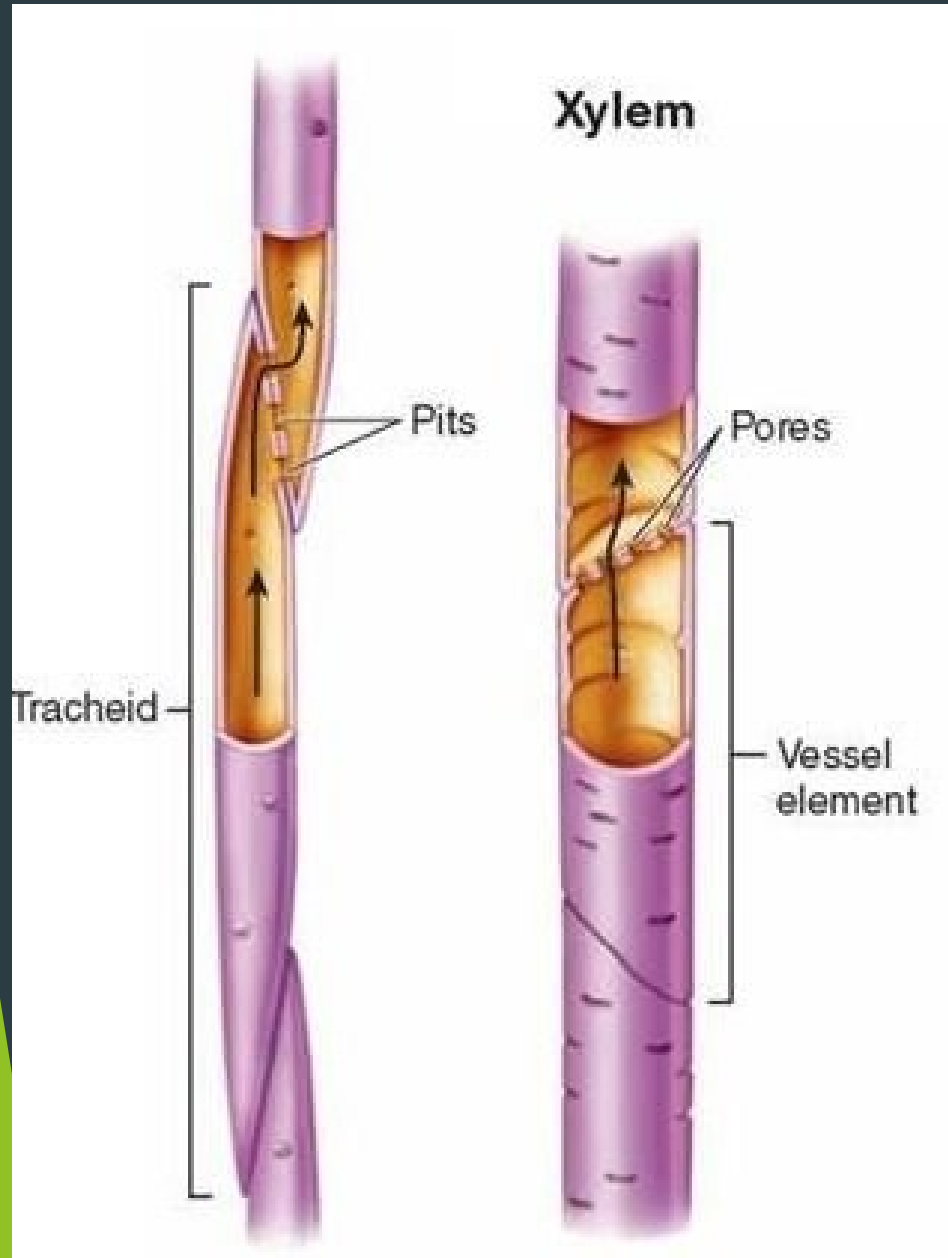
krytosemenné rostliny (Angiospermae)



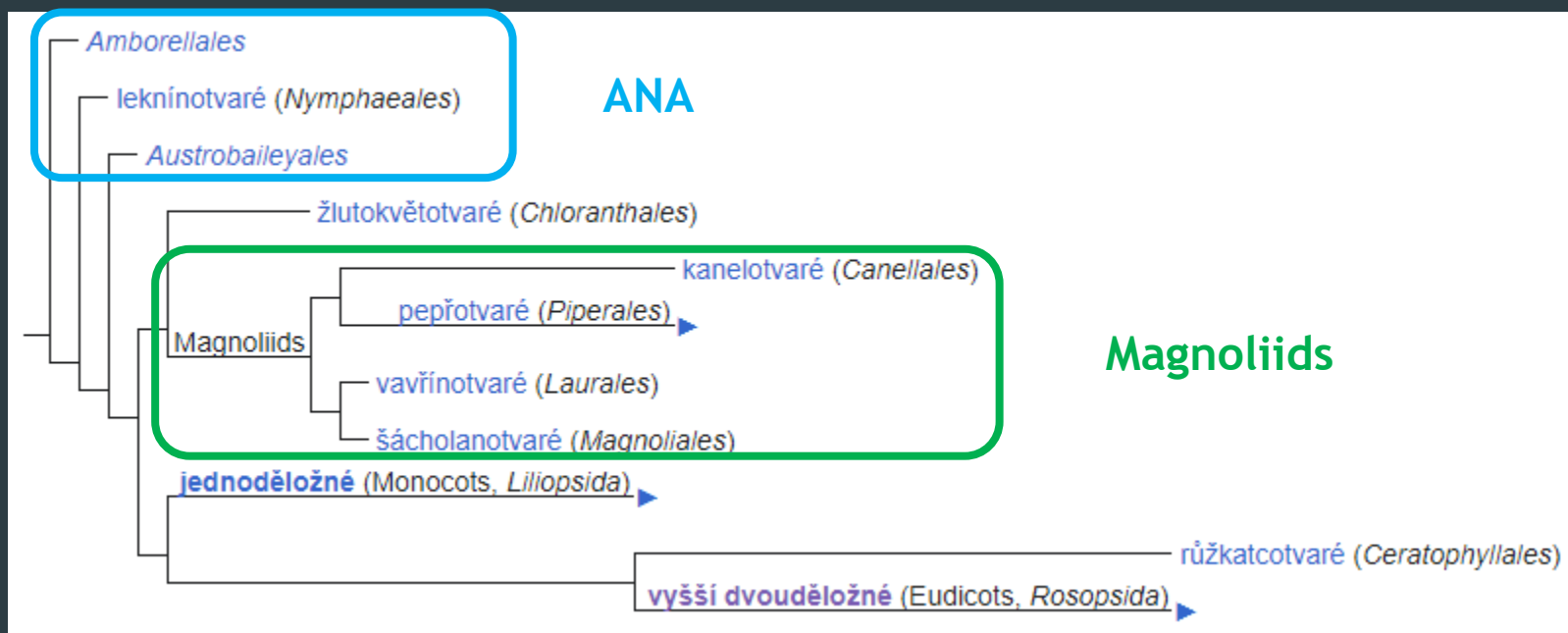
krytosemenné rostliny (Angiospermae)



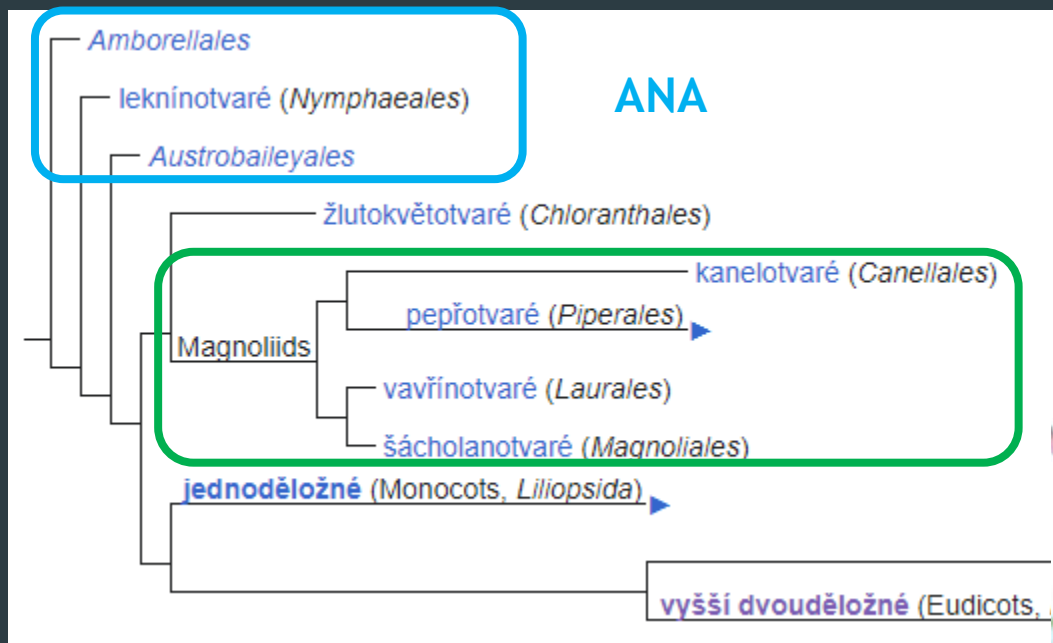




krytosemenné rostliny (Angiospermae)



krytosemenné rostliny (Angiospermae)



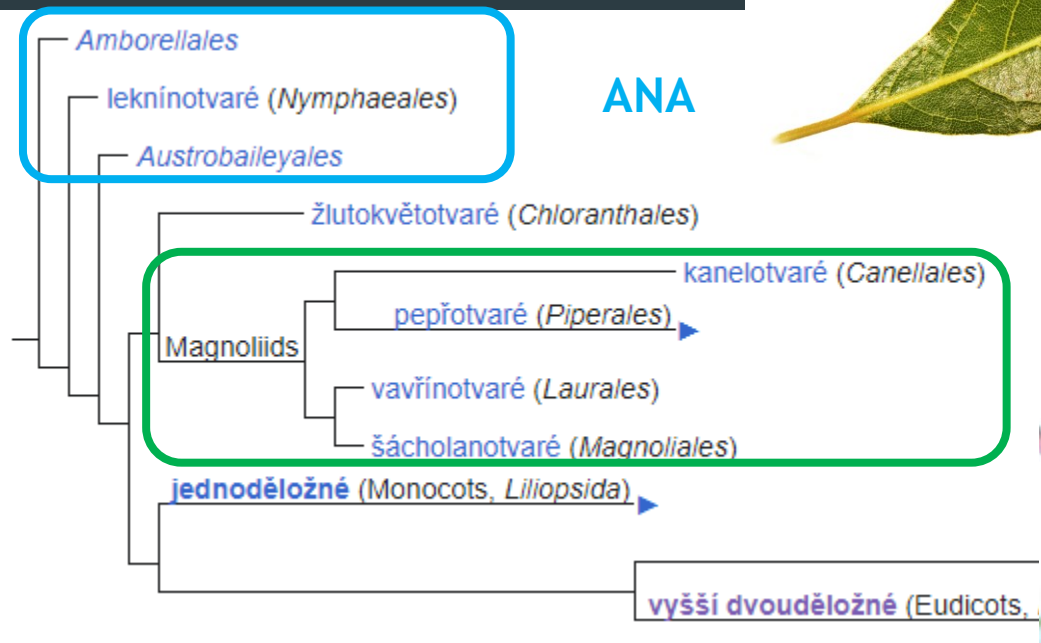
Magnoliids



krytosemenné rostliny (Angiospermae)



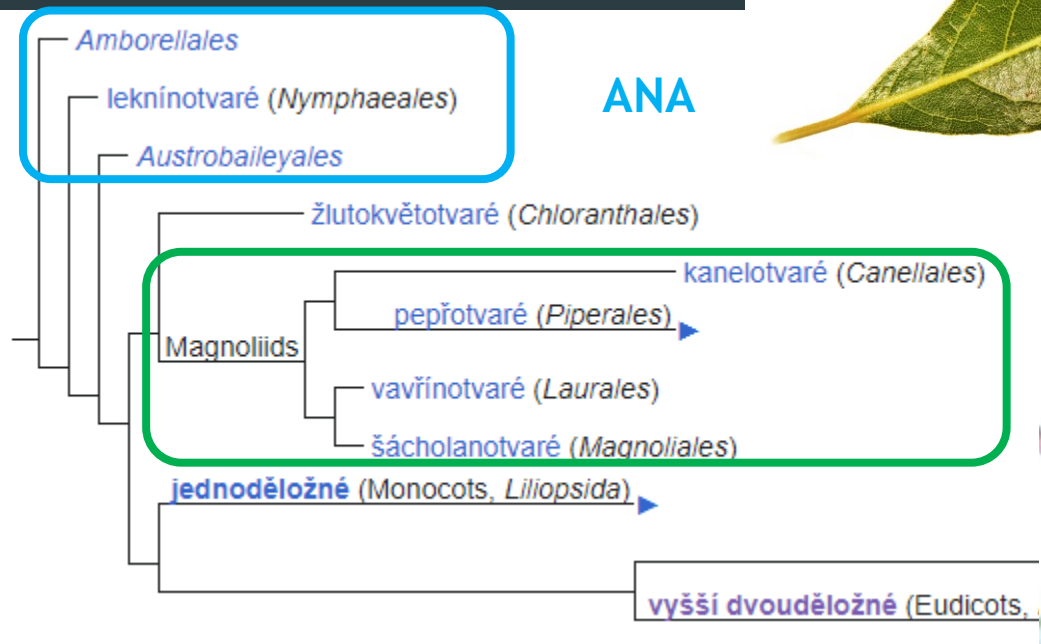
ANA



Magnoliids



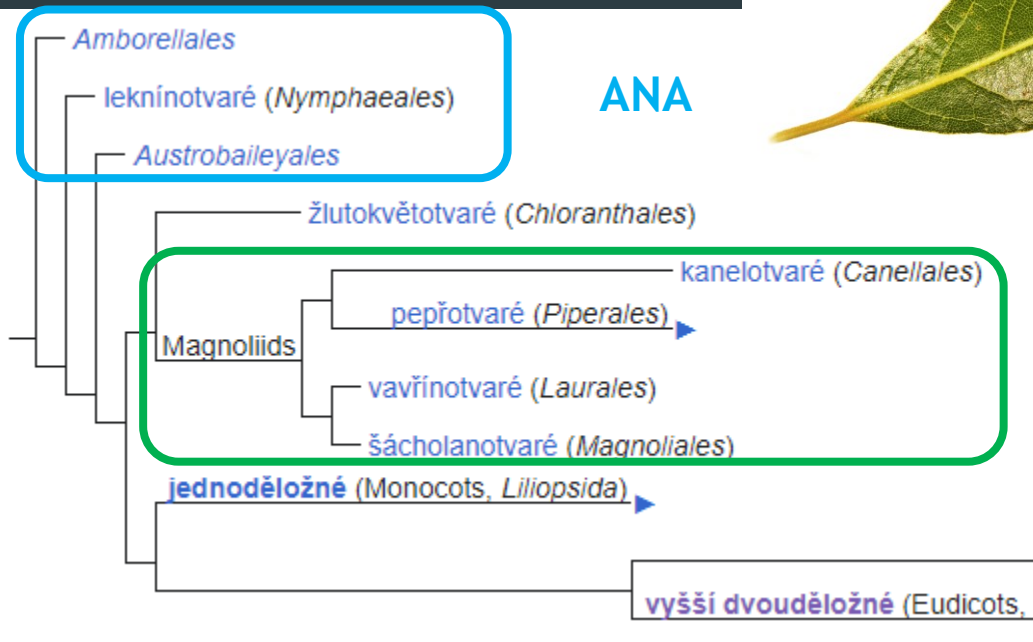
krytosemenné rostliny (Angiospermae)



Magnoliids



krytosemenné rostliny (Angiospermae)



Magnoliids



CEJLONSKÁ



vs.



CASSIA

jednoděložné rostliny (Liliopsida)

- ❖ 1 děloha (děložní lístek)



jednoděložné rostliny (Liliopsida)

- ❖ 1 děloha (děložní lístek)
- ❖ trojčetný květ (okvětí)
 - ❖ pentacyklický (5 kruhů = 2x okvětí, 2x tyčinky, 1x pestík)



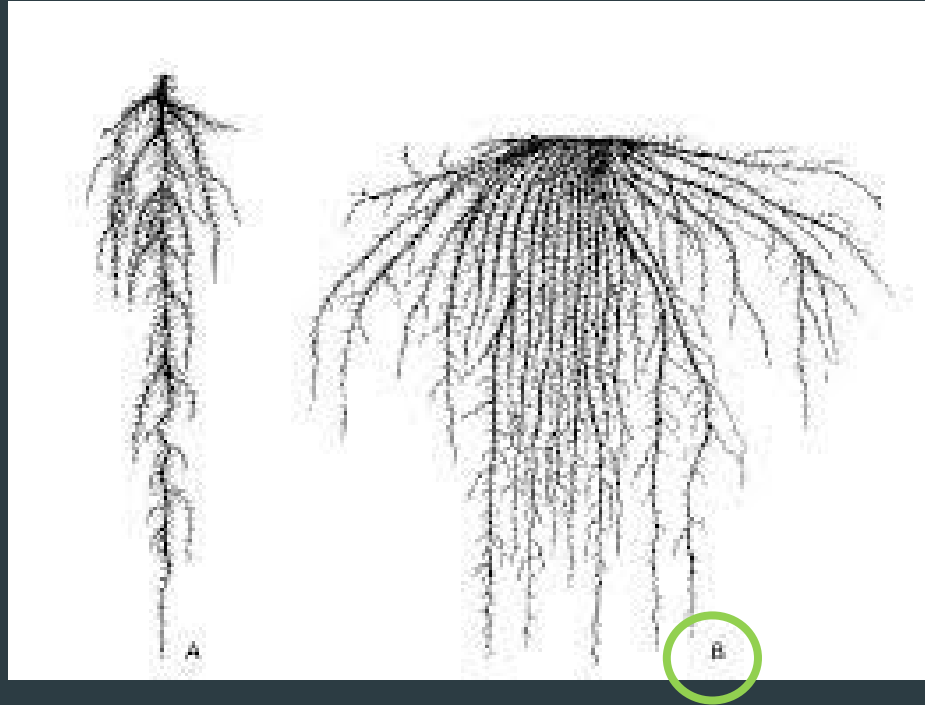
aktinomorfní



zygomorfní

jednoděložné rostliny (Liliopsida)

- ❖ 1 děloha (děložní lístek)
- ❖ trojčetný květ (okvěť)
 - ❖ pentacyklický (5 kruhů = 2x okvěť, 2x tyčinky, 1x pestík)
- ❖ adventivní kořeny



jednoděložné rostliny (Liliopsida)

- ❖ 1 děloha (děložní lístek)
- ❖ trojčetný květ (okvětí)
 - ❖ pentacyklický (5 kruhů = 2x okvětí, 2x tyčinky, 1x pestík)
- ❖ adventivní kořeny

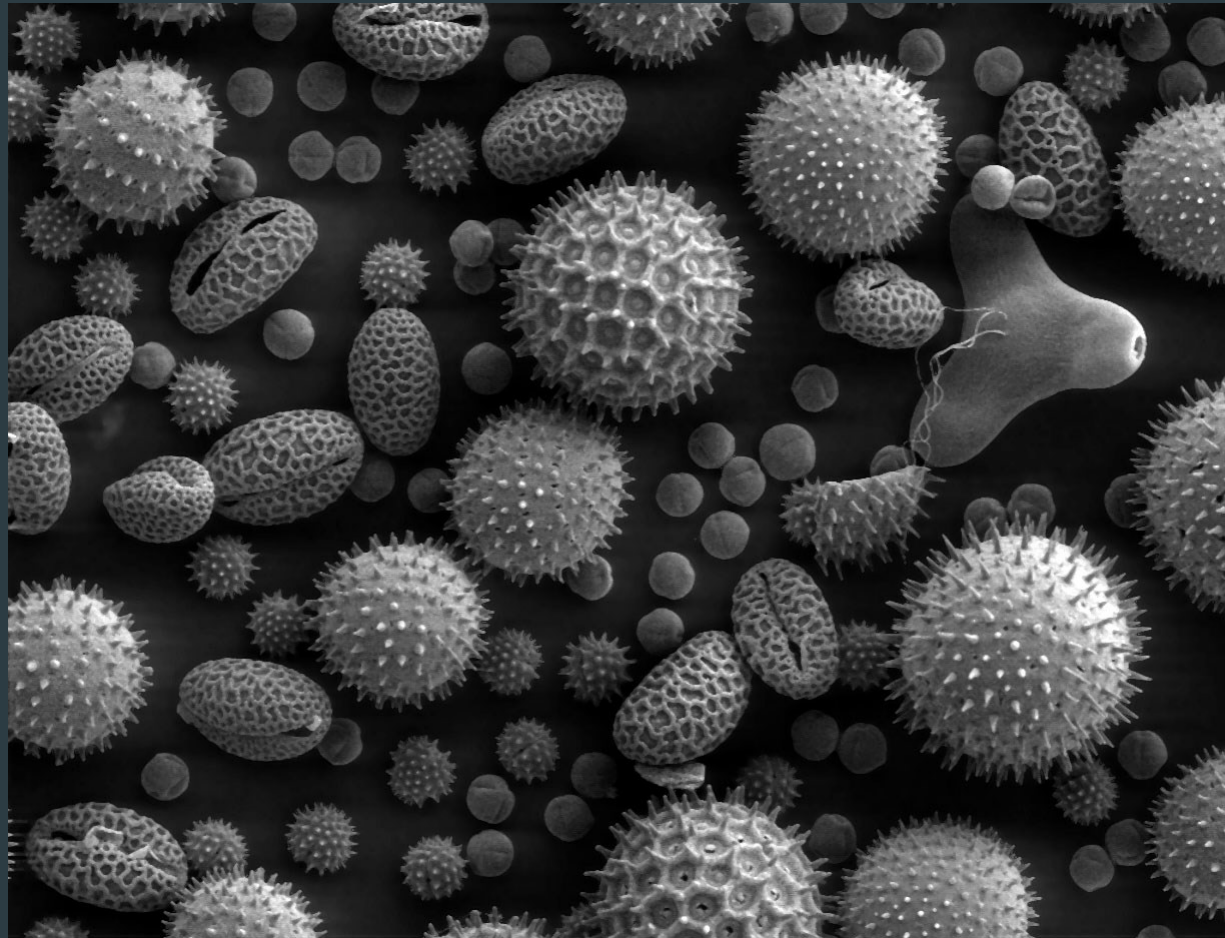
- ❖ souběžná či rovnoběžná žilnatina



jednoděložné rostliny (Liliopsida)

- ❖ 1 děloha (děložní lístek)
- ❖ trojčetný květ (okvětí)
 - ❖ pentacyklický (5 kruhů = 2x okvětí, 2x tyčinky, 1x pestík)
- ❖ adventivní kořeny
- ❖ souběžná či rovnoběžná žilnatina

- ❖ monosulkátní pyl

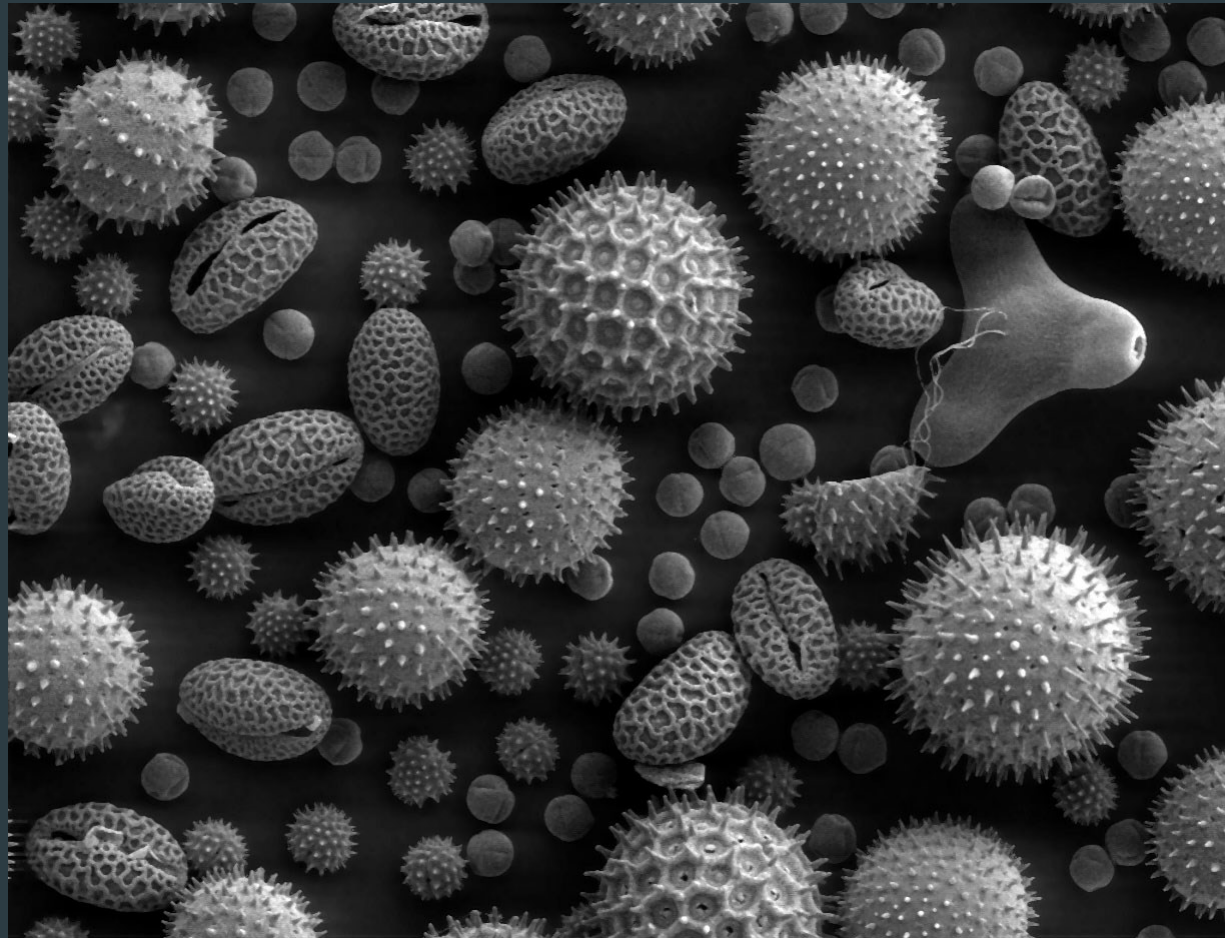


jednoděložné rostliny (Liliopsida)

- ❖ 1 děloha (děložní lístek)
- ❖ trojčetný květ (okvětí)
 - ❖ pentacyklický (5 kruhů = 2x okvětí, 2x tyčinky, 1x pestík)
- ❖ adventivní kořeny
- ❖ souběžná či rovnoběžná žilnatina

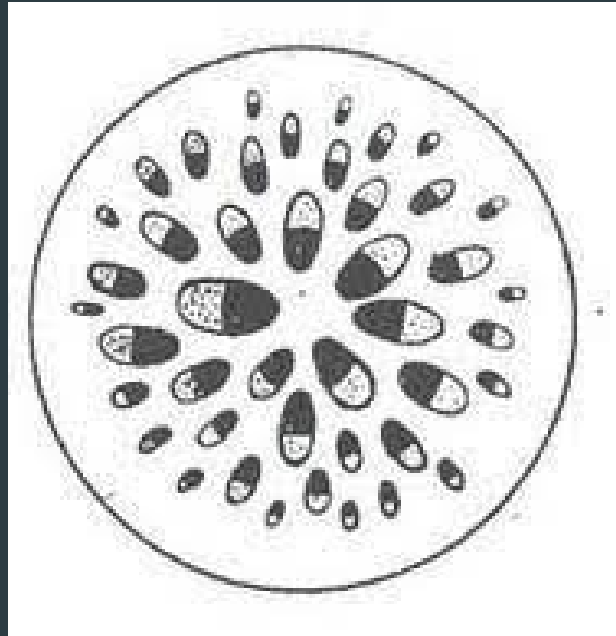
- ❖ **monosulkátní pyl**

x monolétní spory



jednoděložné rostliny (Liliopsida)

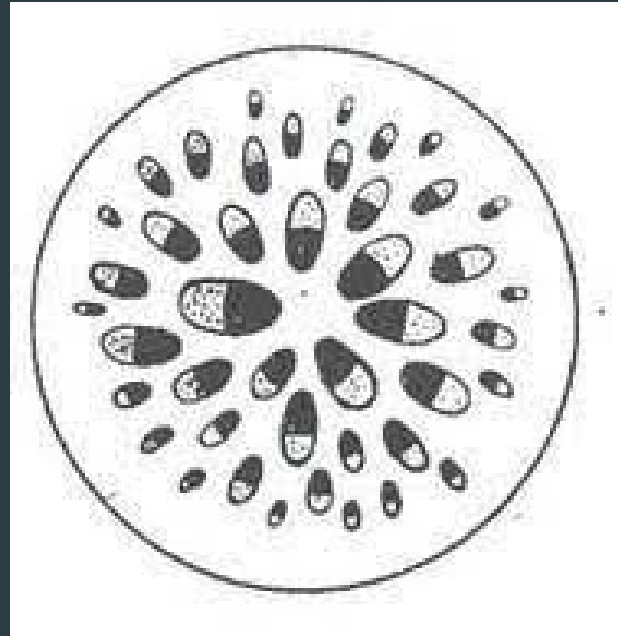
- ❖ 1 děloha (děložní lístek)
 - ❖ trojčetný květ (okvětí)
 - ❖ pentacyklický (5 kruhů = 2x okvětí, 2x tyčinky, 1x pestík)
 - ❖ adventivní kořeny
 - ❖ souběžná či rovnoběžná žilnatina
 - ❖ monosulkátní pyl
-
- ❖ byliny - ataktostélé



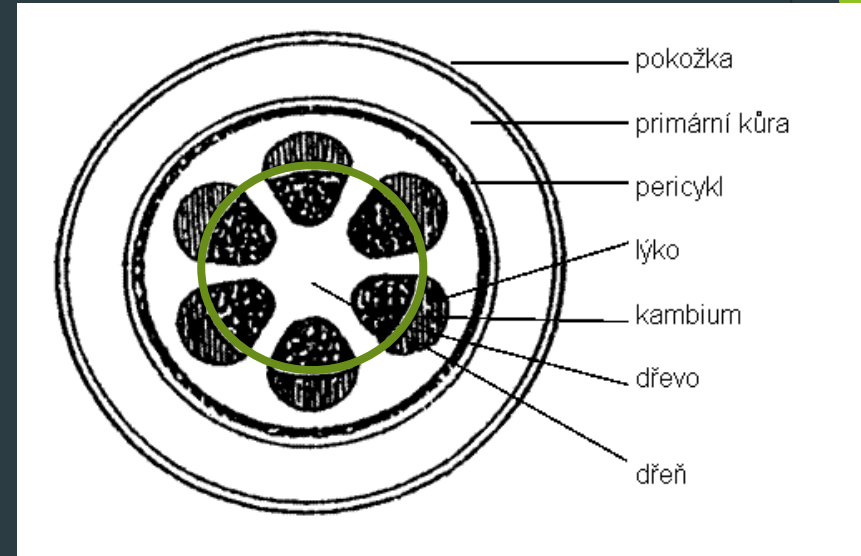
uzavřené CS

jednoděložné rostliny (Liliopsida)

- ❖ 1 děloha (děložní lístek)
 - ❖ trojčetný květ (okvětí)
 - ❖ pentacyklický (5 kruhů = 2x okvětí, 2x tyčinky, 1x pestík)
 - ❖ adventivní kořeny
 - ❖ souběžná či rovnoběžná žilnatina
 - ❖ monosulkátní pyl
-
- ❖ byliny - ataktostélé



uzavřené CS



otevřené CS

jednoděložné rostliny (Liliopsida)

- ❖ 1 děloha (děložní lístek)
- ❖ trojčetný květ (okvěť)
 - ❖ pentacyklický (5 kruhů = 2x okvěť, 2x tyčinky, 1x pestík)
- ❖ adventivní kořeny
- ❖ souběžná či rovnoběžná žilnatina
- ❖ monosulkátní pyl

- ❖ byliny - ataktostélé

- ❖ atypické (primární) tloušťnutí x sekundární





jednoděložné rostliny (Liliopsida)

- ❖ 1 děloha (děložní lístek)
- ❖ trojčetný květ (okvěti)
 - ❖ pentacyklický (5 kruhů = 2x okvěti, 2x tyčinky, 1x pestík)
- ❖ adventivní kořeny
- ❖ souběžná či rovnoběžná žilnatina
- ❖ monosulkátní pyl

- ❖ byliny - ataktostélé
- ❖ atypické (primární) tloušťnutí x sekundární

- ❖ 11 řádů, 77 čeledí a asi **60 tisíc druhů**
 - ❖ (1/2 Orchidaceae + Poaceae)



APG IV



Potamogeton natans
rdest vzplývavý

© Jana Navrátilová



Calla palustris
d'áblík bahenní
C3

© Jana Navrátilová



Spirodela polyrhiza
závitka mnohořenná

Lemna - okřehek

Wolffia arrhizal
drobnička bezkořenná
C1b

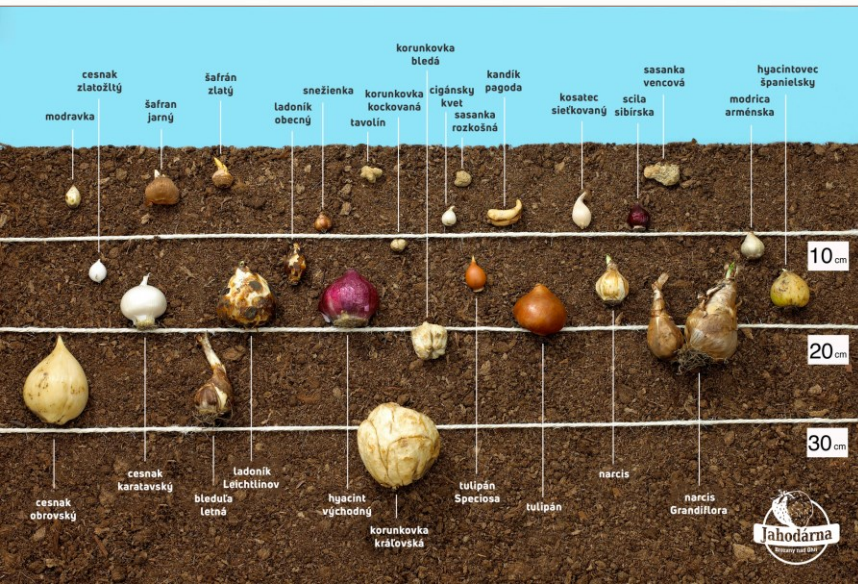
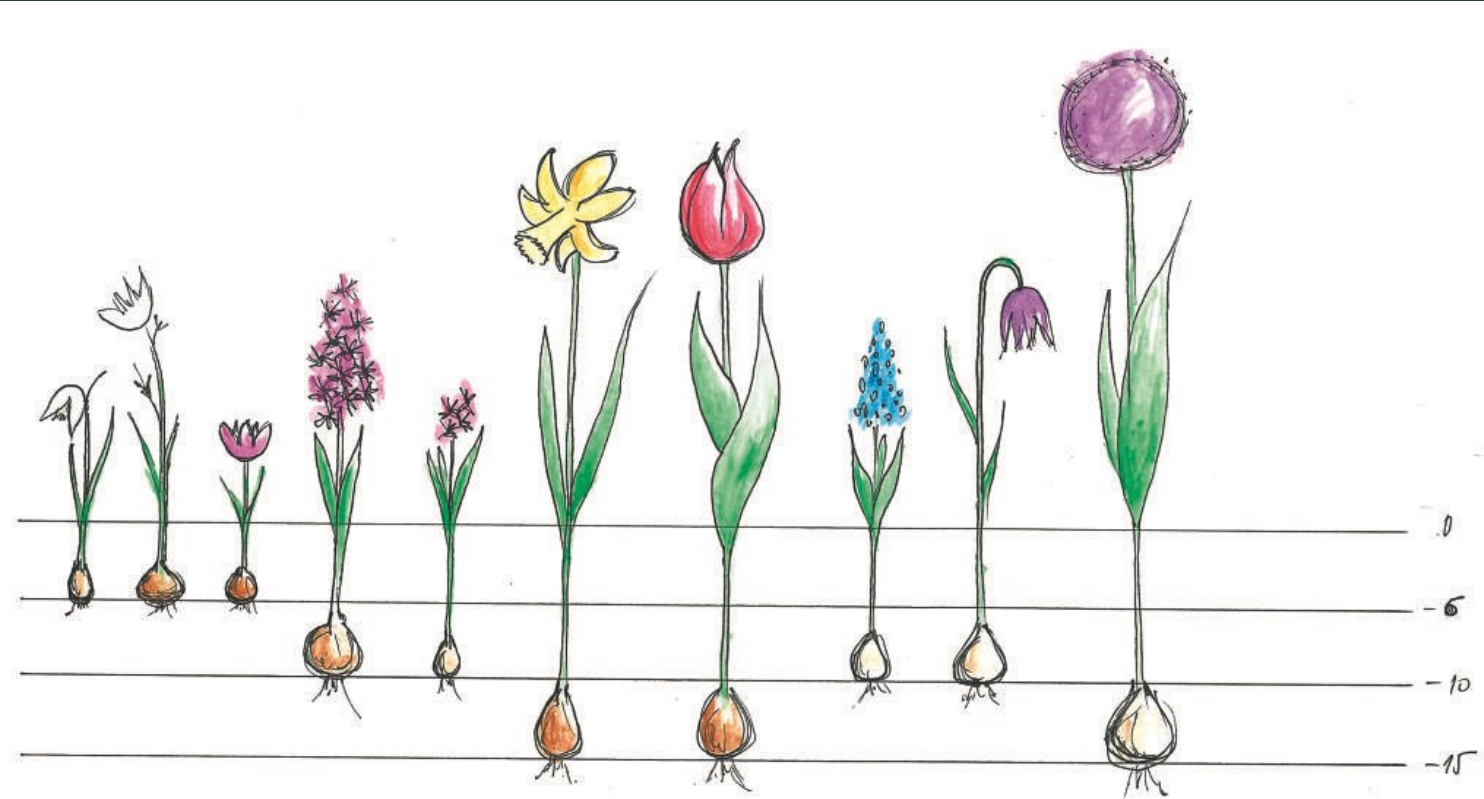
© Petr Hušbačka

Puškvorec obecný
(*Acorus calamus*)



„mořské trávy“





<https://www.zahradnictvibrabec.cz/nas-sortiment/8-cibule.html>

https://www.zcjh.cz/cibuloviny_ktere_kvetoju_na_jare/

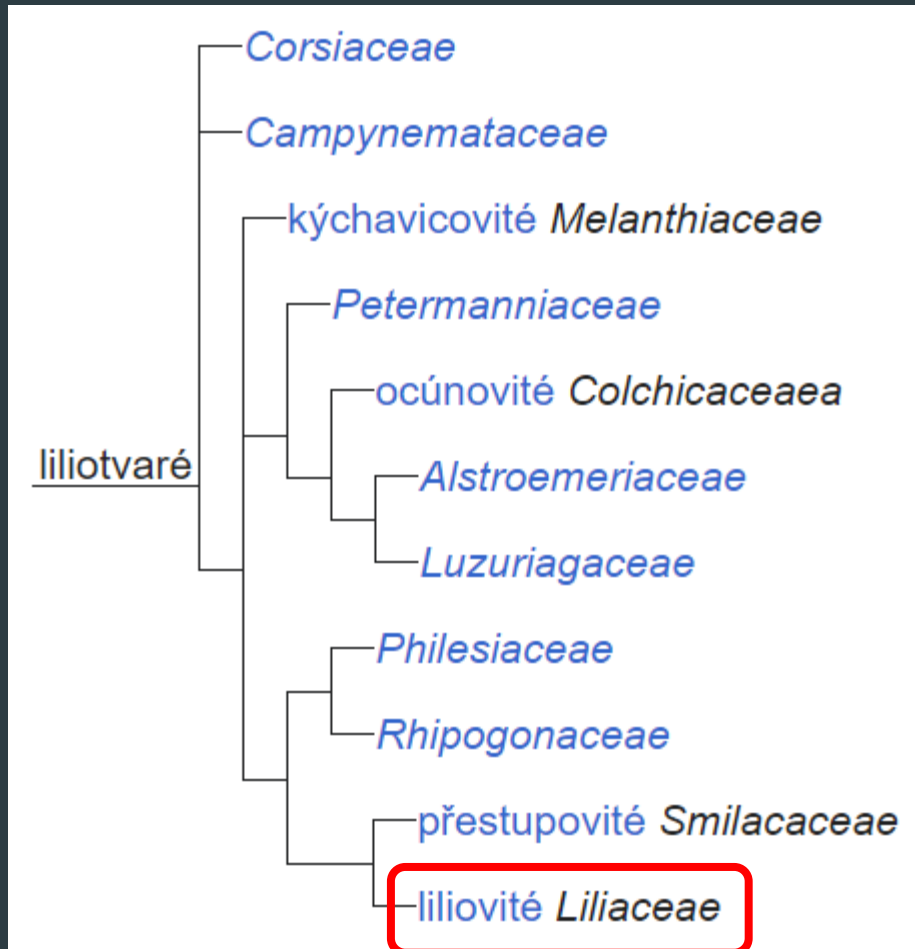
<https://www.zahradnictvobrozany.sk/clanky-2/lako-pestovat-cibuloviny-kompletny-navod-od-nakupu-po-vysadbu/>

<https://zahradkar.pluska.sk/okrasna-zahrada/rozkvitnute-jarne-nadoby-stavte-zmiesanu-vysadbu-cibulovin-ktora-vydrzi-leta>



Liliovitvaré (Liliales)

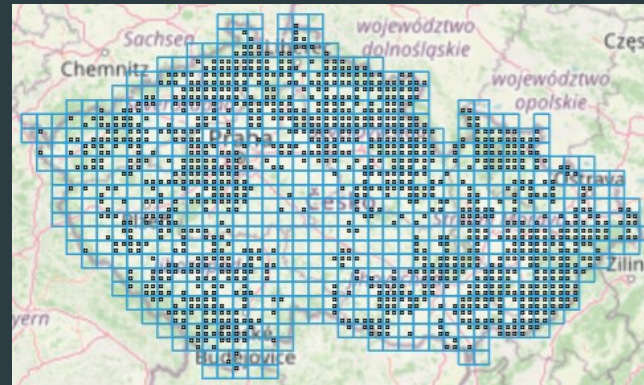
❖ čeledi:



Lilium martagon
lilie zlatohlavá
C4

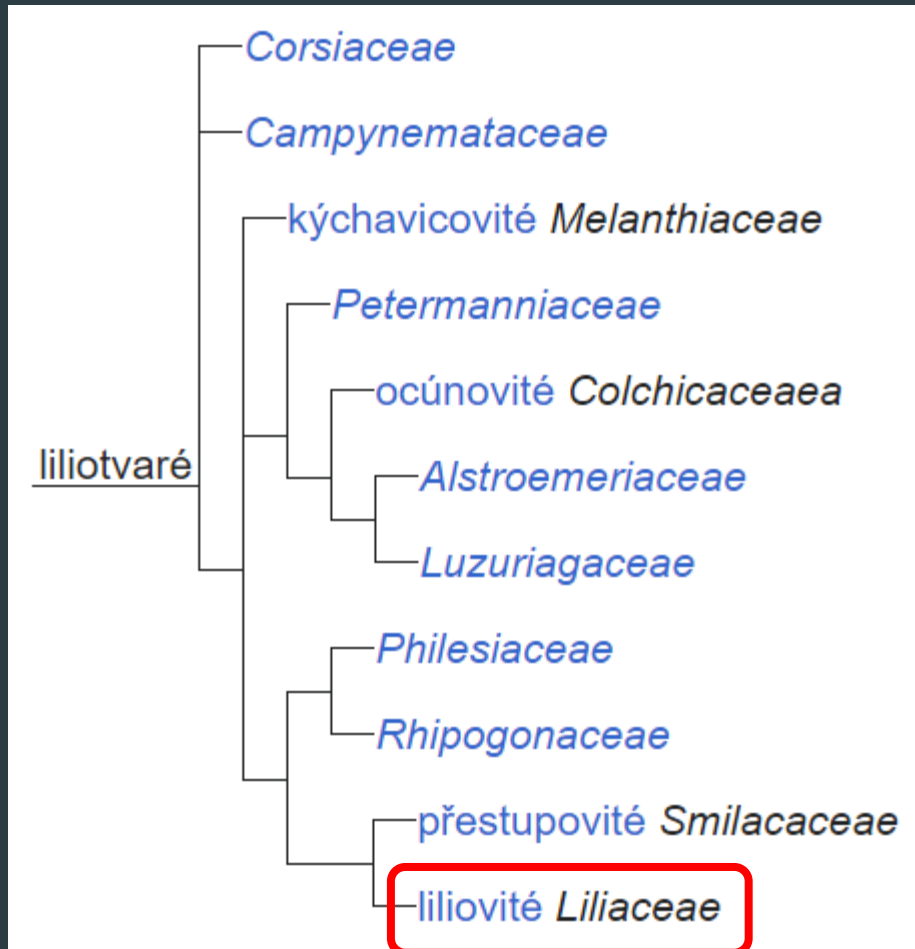


Lilium bulbiferum
lilie cibulkonosná
archeofyt/neofyt



Liliovité (Liliales)

❖ čeledi:



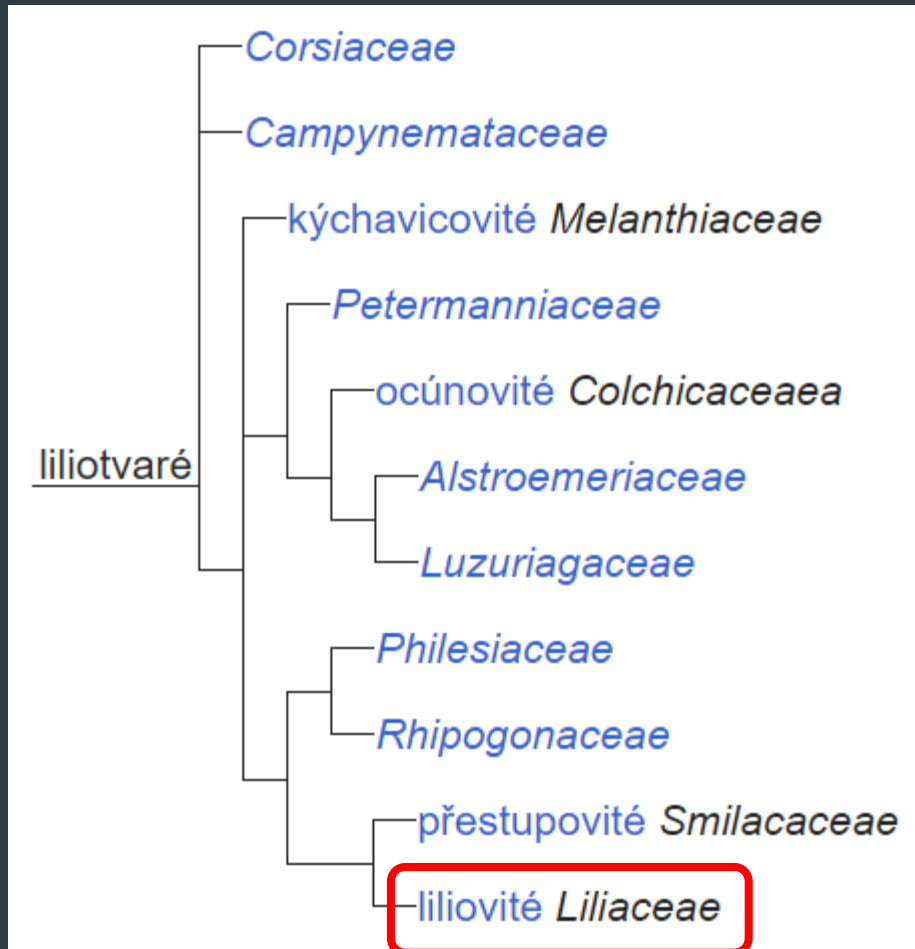
Gagea lutea
křivatec žlutý



© Jan Lukavský (flora.upol.cz)

Liliovitvaré (Liliales)

❖ čeledi:



Liliovitvaré (Liliales)

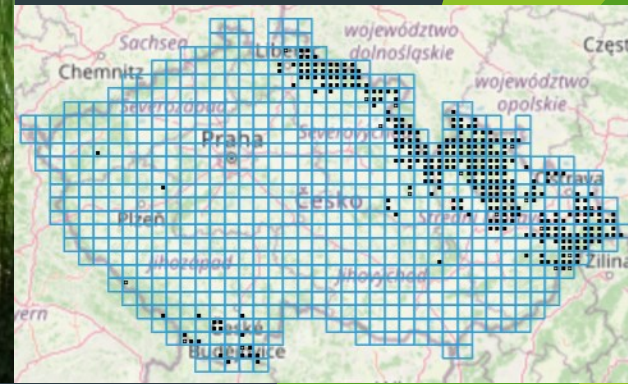
❖ čeledi:



Paris quadrifolia
vraní oko čtyřlísté

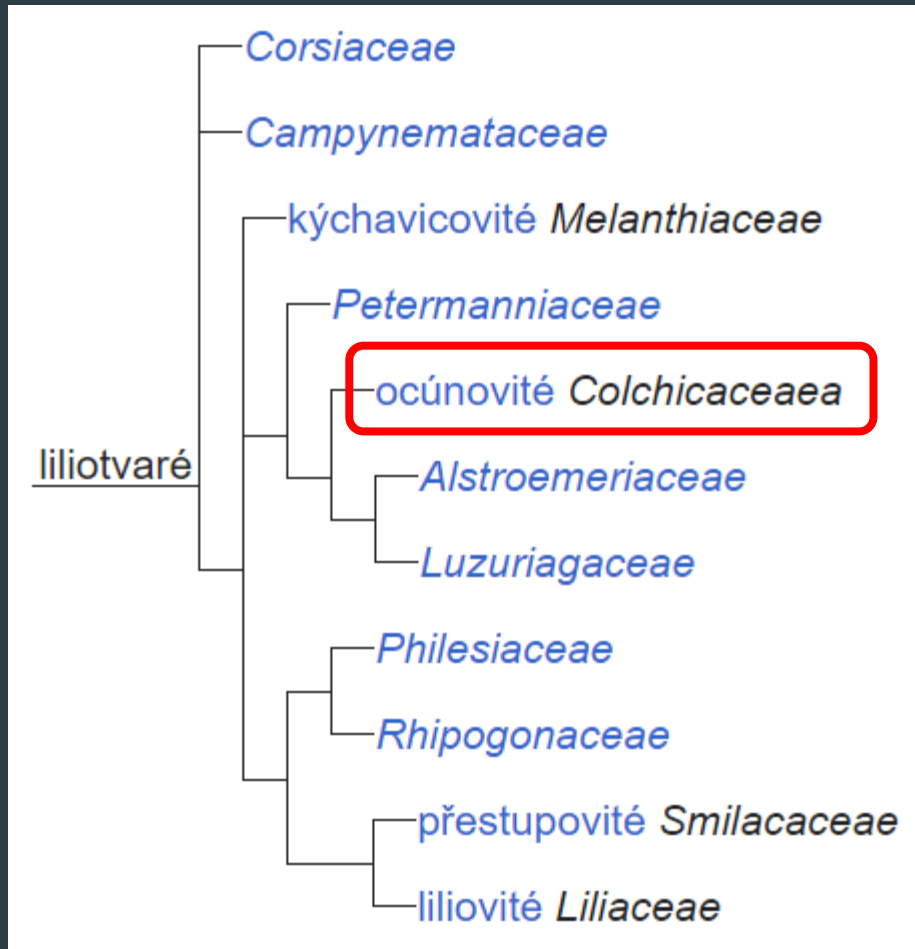


Veratrum album
kýchavice bílá
C4

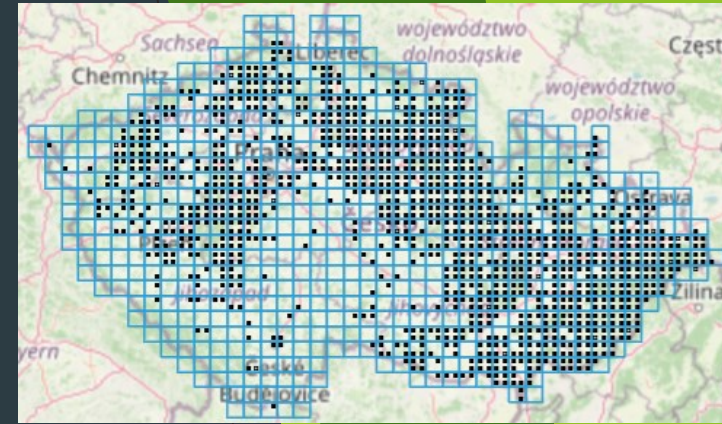


Liliovitvaré (Liliales)

❖ čeledi:



Colchicum autumnale
ocún jesenní



Chřestotvaré (Asparagales)



© Josef Klíč

Crocus heuffelianus
šafrán karpatský
C1

Crocus vernus
šafrán bělokvěť
C2

kosatcovité (*Iridaceae*)

Xeronemataceae

asfodelovité (*Asphodelaceae*)

amarylkovité (*Amaryllidaceae*)

chřestovité (*Asparagaceae*)

Chřestotvaré (Asparagales)



Crocus heuffelianus
šafrán karpatský
C1

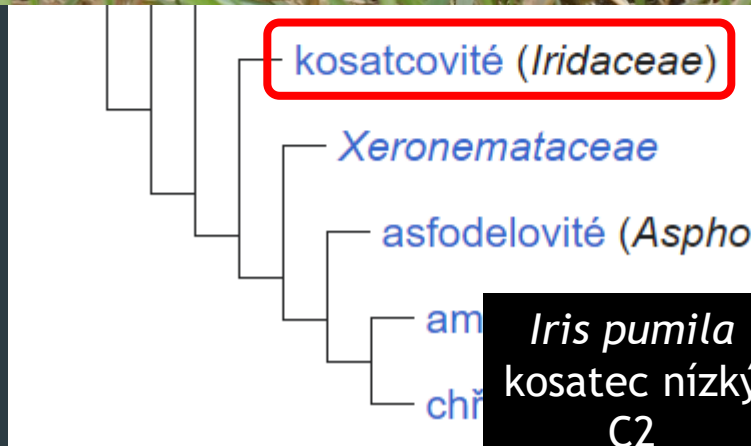
Crocus vernus
šafrán bělokvětý
C2



Gladiolus imbricatus
mečík střechovitý
C2

© Jiří Procházka

© Josef Klíč



Iris pumila
kosatec nízký
C2



© Karel Koliás



© Milan Chytrý

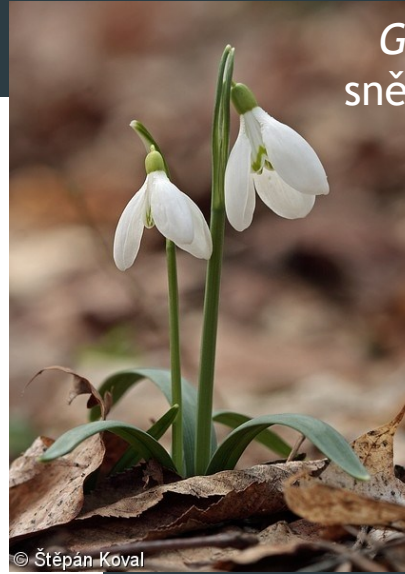


Iris pseudacorus
kosatec žlutý

© Jana Navrátilová

Chřestotvaré (Asparagales)

❖ čeledi:



Galanthus nivalis
sněženka podsněžník
C3

© Štěpán Koval



Leucojum vernum
bledute jarní
C3

© Jana Halúzová



Narcissus
narcis

© Alena Lepší

Chřestotvaré (Asparagales)



© Dana Michalcová

Allium ursinum
česnek medvědí
C4

amarylkovité (*Amaryllidaceae*)

chřestovité (*Asparagaceae*)

v ČR původních 13 druhů rodu *Allium* (dříve *Alliaceae*)



Allium schoenoprasum
pažitka pobřežní
C3

© Vladimír Motýčka

Chřestotvaré (Asparagales)



© Dana Michalcová

Allium ursinum
česnek medvědí
C4



v ČR původních 13 druhů rodu *Allium* (dříve Alliaceae)



© Dana Michalcová

Allium porrum
pór zahradní



© Jakub Štěpán

Allium cepa
cibule kuchyňská



© Vladimír Motýčka

Allium sativum
česnek kuchyňský

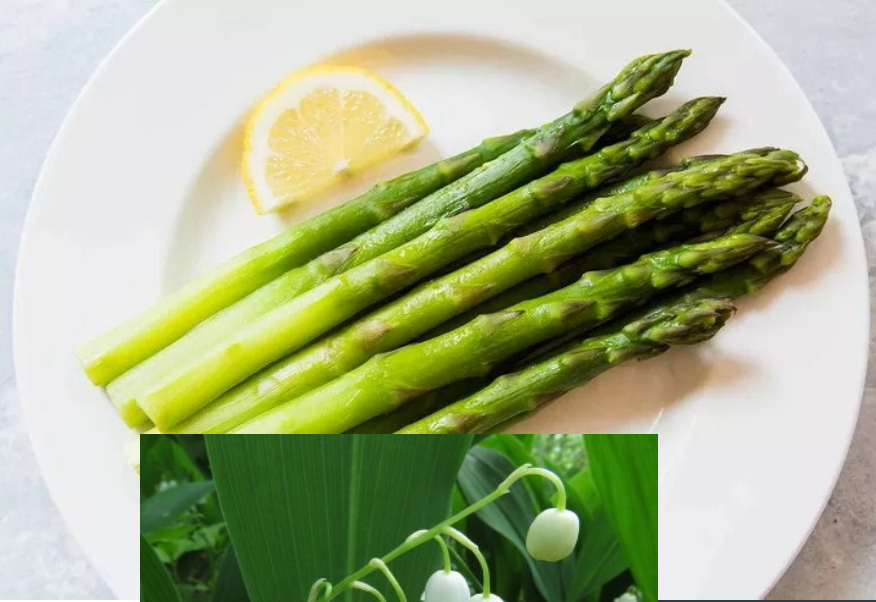
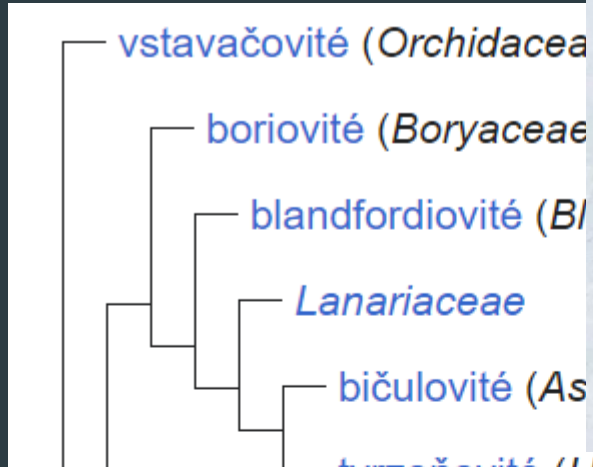


© Vladimír Motýčka

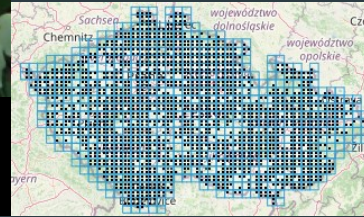
Allium schoenoprasum
pažitka pobřežní
C3

Chřestotvaré (Asparagales)

❖ čeledi:



Convallaria majalis
konvalinka vonná



Asparagus officinalis
chřest lékařský



„jarní zahrada“

modřelec
ladoňka
hyacint

(Lily of the valley)

(Snowflake)

chřestovité (Asparagaceae)



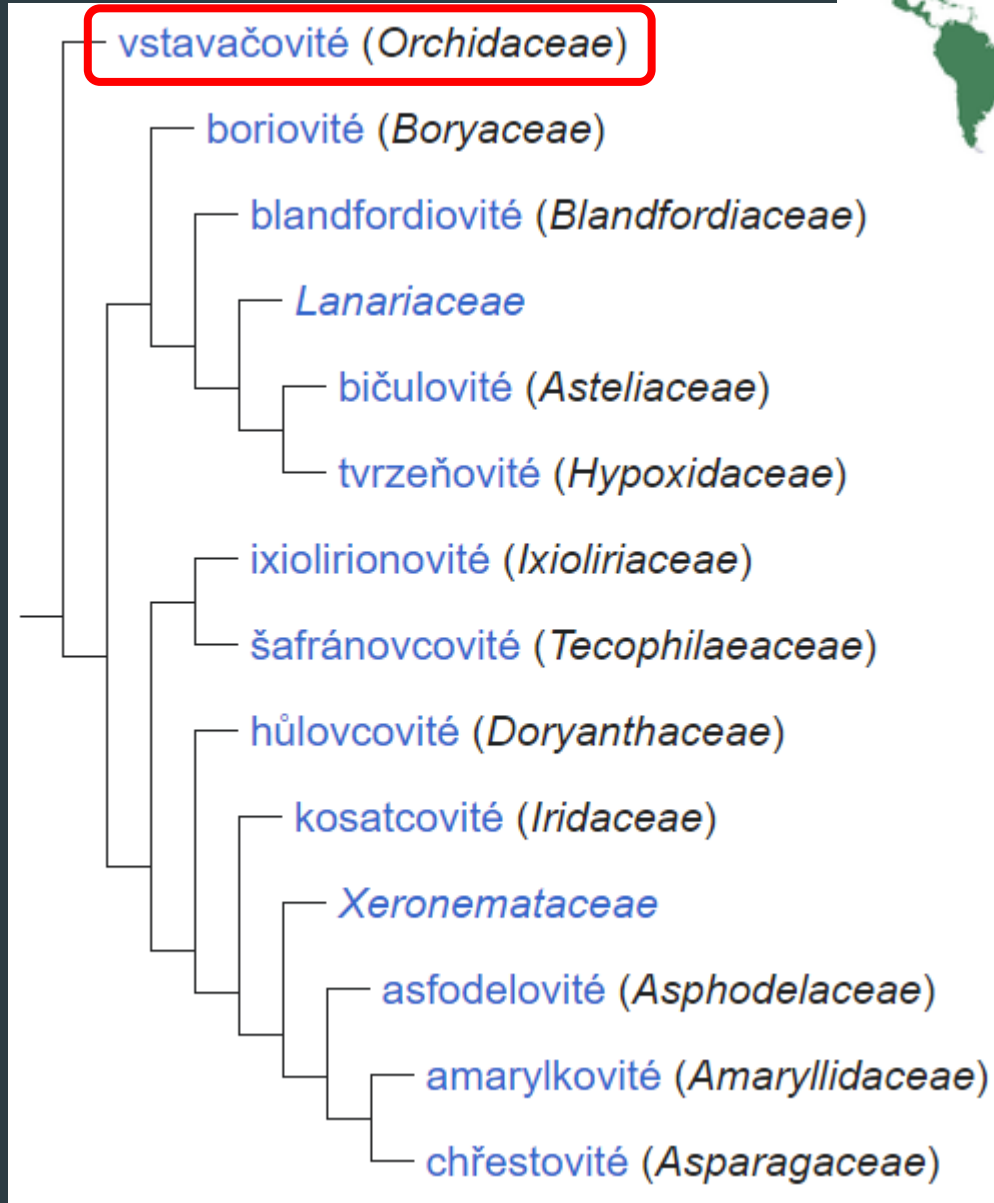
Polygonatum - kokořík



Maianthemum bifolium
pstroček dvoulistý

Chřestotvaré (Asparagales)

❖ čeledi:



asi 17 000 druhů...



© Jiří Procházka

Cypripedium calceolus
střevíčník pantoflíček
C2

Chřestotvaré (Asparagales)

❖ čeledi:

vstavačovitě (Orchidaceae)

oryaceae)

diovité (Blandi

aceae

lovité (Astelia

eňovitě (Hypoxidaceae)



© Vladimír Nejeschleba

Listera ovata
bradáček vejčitý
C4



© Vladimír Nejeschleba

Cephalanthera damasonium
okrotice bílá
C4



© Vladimír Nejeschleba

Dactylorhiza majalis
prstnatec májový
C3



© Vladimír Nejeschleba

Epipactis helleborine
kruštík široolistý

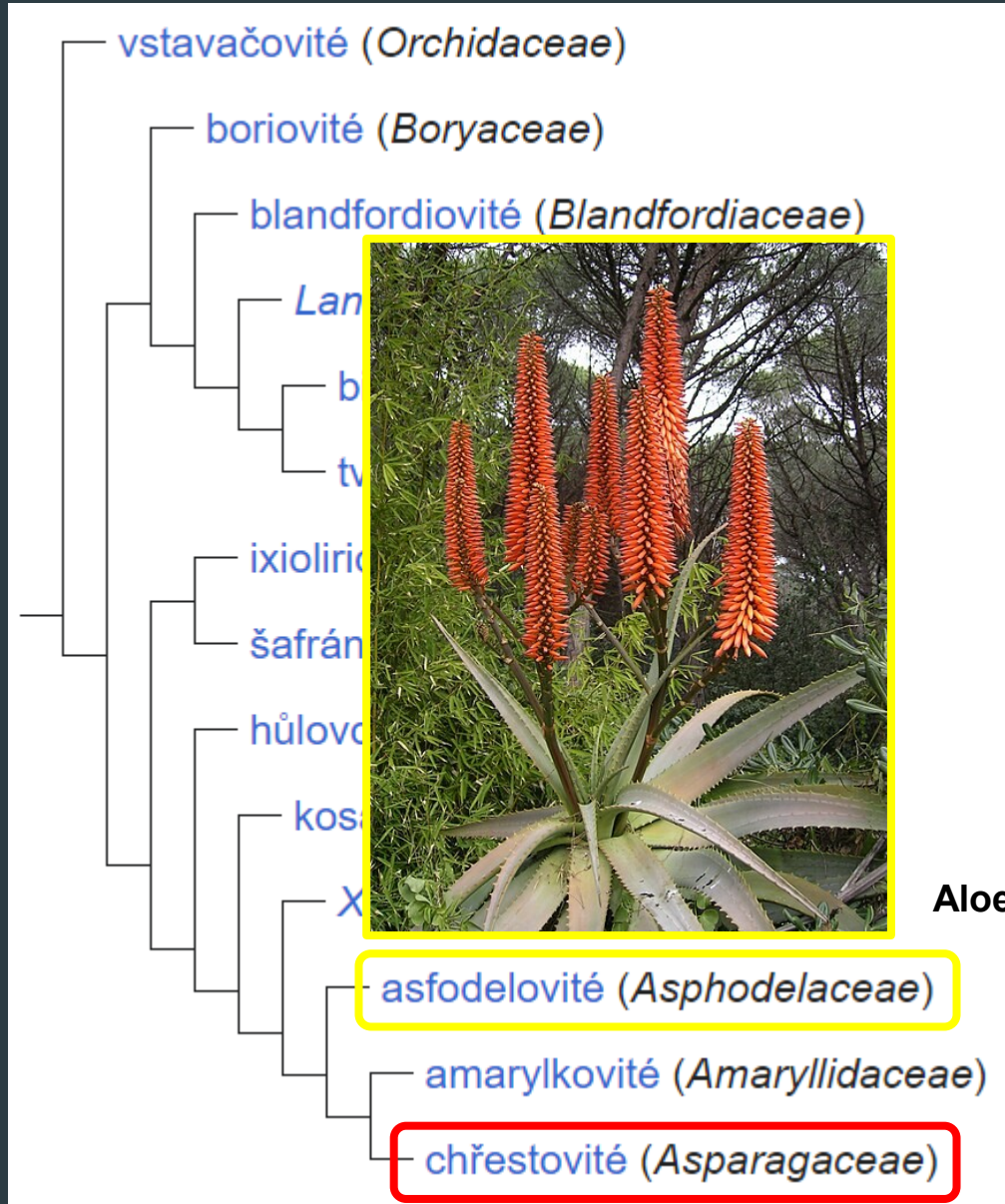


© Dana Mjhalcová

Platanthera bifolia
vemeník dvoulistý
C3

Chřestotvaré (Asparagales)

❖ čeledi:



Aloe (Aloe)



Dračinec (Dracaena)



Juka (Yucca)



Agáve (Agave)

jednoděložné rostliny (Liliopsida)



APG IV



Zázvorníkotvaré (Zingiberales)

❖ čeledi:



Strelície (*Strelitzia*)



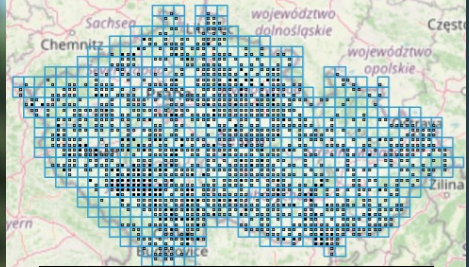
Banánovník (*Musa*)



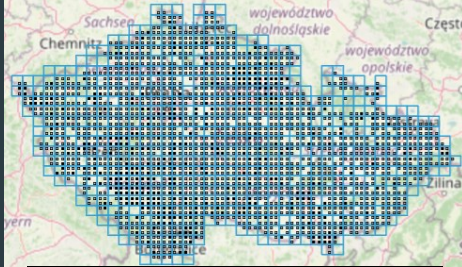
Zázvorovník lékařský (*Zingiber officinalis*)

jednoděložné rostliny (Liliopsida)





Typha angustifolia
orobinec úzkolistý



Typha latifolia
orobinec širokolistý

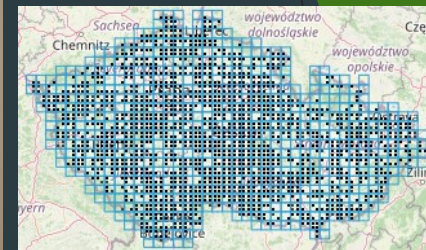




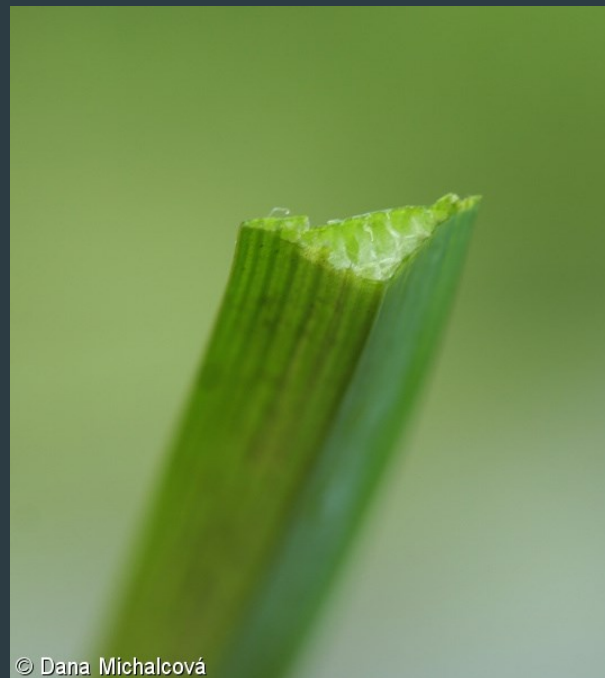
© Barbora Obstová



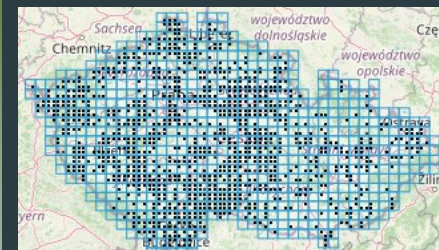
© Dana Michalcová



Sparganium erectum
zevar vzpřímený



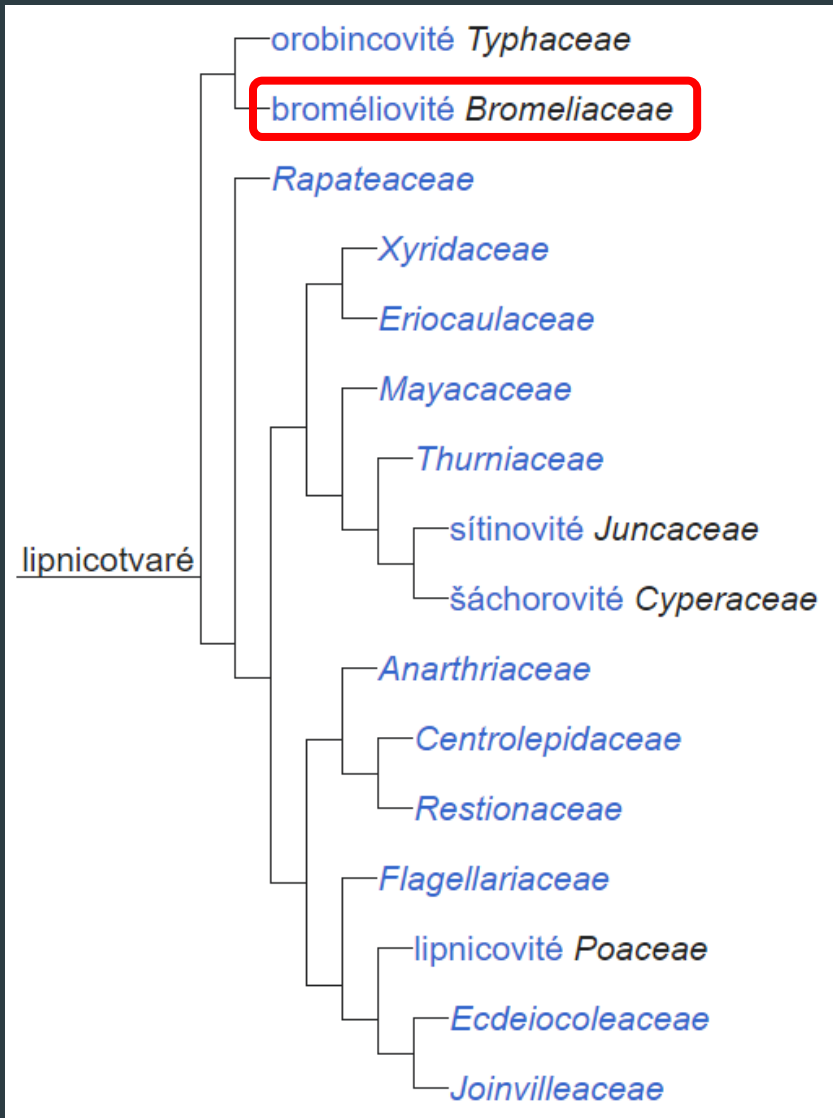
© Dana Michalcová



Sparganium emersum
zevar jednoduchý

Lipnicotvaré (Poales)

❖ čeledi:



cca 1520 druhů v 73 rodech



Tilandsie

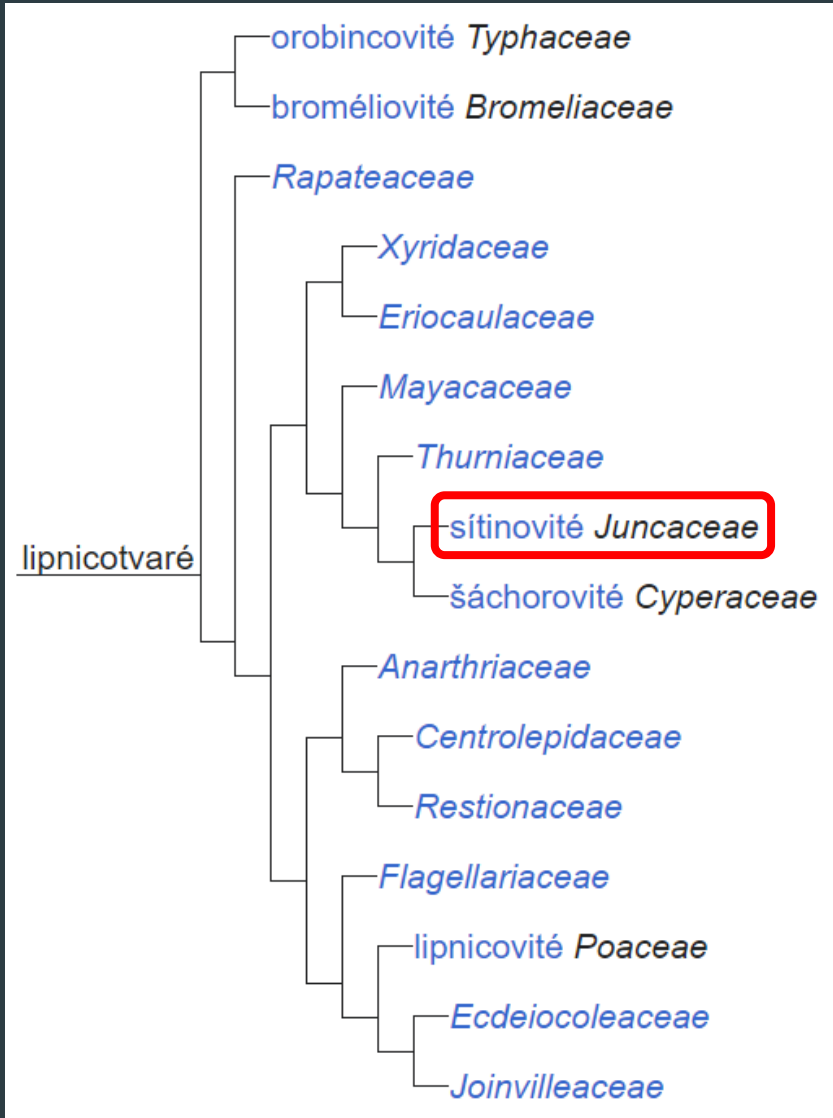


Ananasovník chocholatý
(*Ananas comosus*)



Lipnicotvaré (Poales)

❖ čeledi:



APG III



© Dana Michalcová

Juncus effusus
sítina rozkladitá

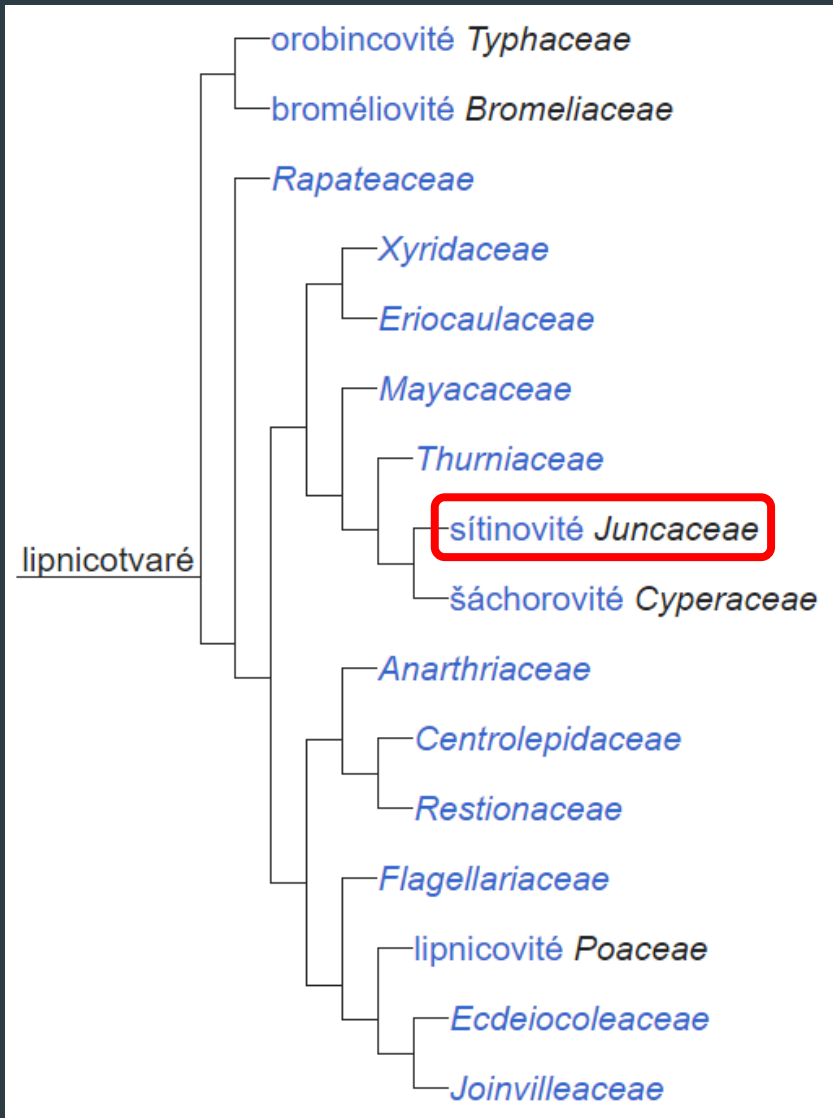


© Dana Michalcová

Juncus conglomeratus
sítina klubkatá

Lipnicotvaré (Poales)

❖ čeledi:

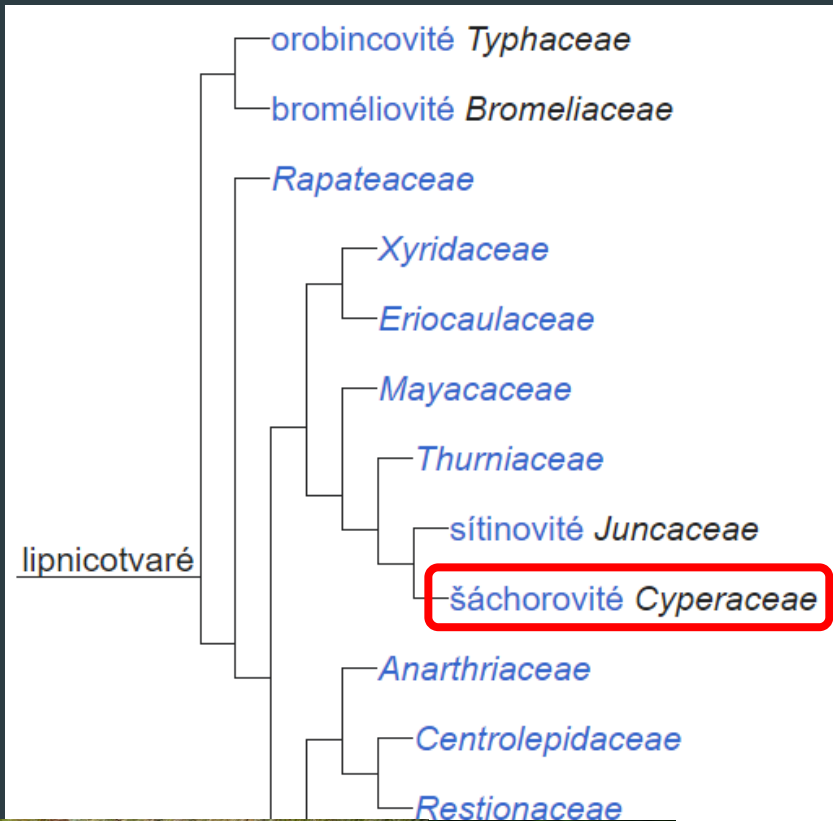


Luzula campestris
bika ladní

APG III

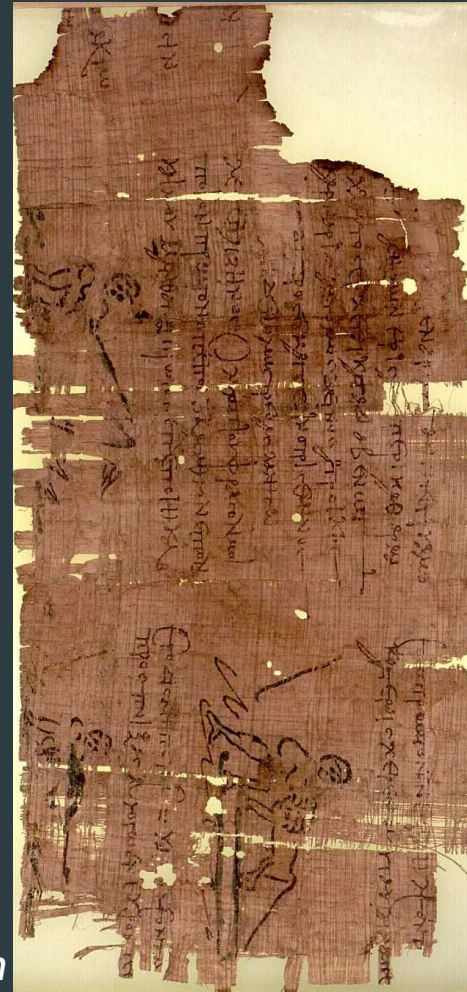
Lipnicotvaré (Poales)

❖ čeledi:



celkem 98 rodů (cca 4350 druhů)
V ČR cca 100 druhů / 14 rodů
z toho 80 ostřic =)

Šáchor papírodárný
(*Cyperus papyrus*)



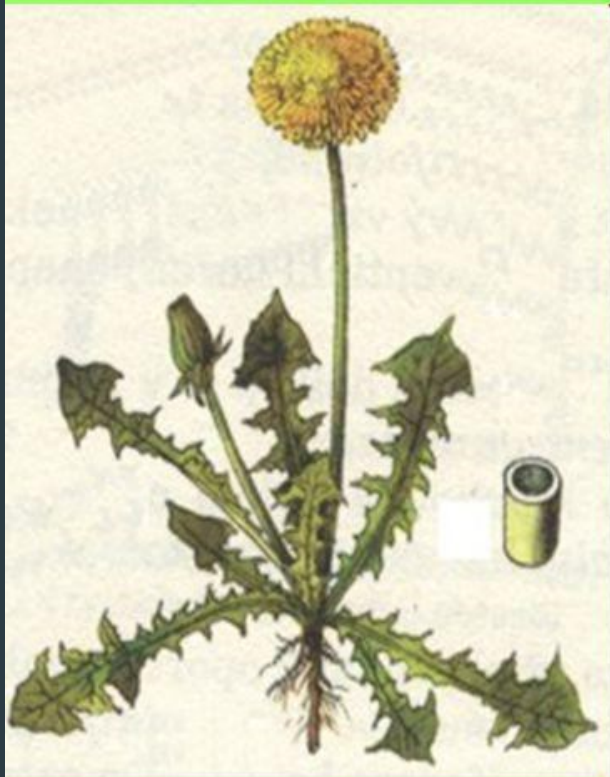
© Dana Michálová

Eriophorum vaginatum
suchopýr pochvatý

Lipnicovit  (Poacea / Gramineae)

- ❖ „trávy“
- ❖ st blo

Stonek bylin



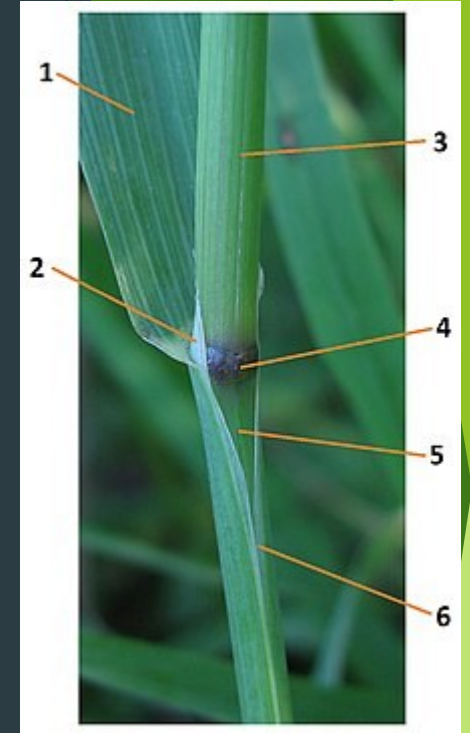
Stvol – stonek bez list 



Lodyha – stonek s listy



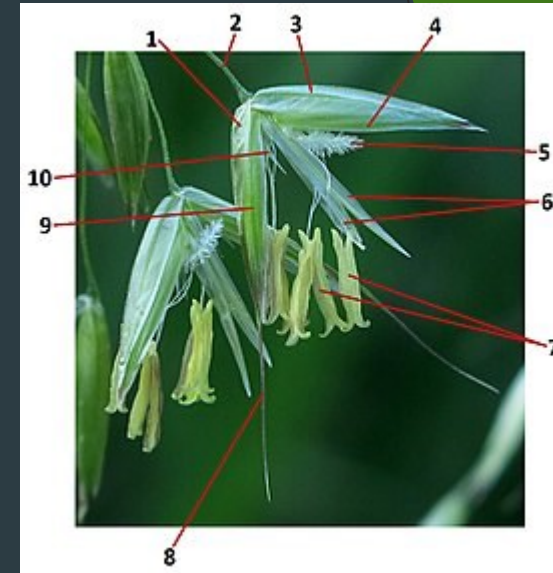
St blo – dut ,  lankovann , stonek s kol nky



 st st bla boj nku lu n ho:
1 -  epel; 2 - jaz y ek, 3 - listov  pochva ho ej ho listu, 4 - kol nko, 5 - st blo nezakryt  listovými pochvami, 6 - listov  pochva (v horní časti pootev ren )

Lipnicovité (Poacea / Gramineae)

- ❖ „trávy“
- ❖ stéblo
- ❖ klásek / klas



Dva rozkvetlé dvoukvěté klásky ovsíku vyvýšeného; jeden z kvítků v klásku ovsíku je oboupohlavný, druhý samčí: 1 - dolní pleva; 2 - stopka klásku; 3 - horní pleva; 4 - pluha horního kvítku (s krátkou, zde nepatrnou osinou); 5 - péřitá blizna; 6 - plušky; 7 - tyčinky; 8 - osina; 9 - nápadně osinatá pluha dolního kvítku; 10 - růžkovité plenky

Lipnicovité (Poacea / Gramineae)

- ❖ „trávy“
- ❖ stéblo
- ❖ klásek / klas
- ❖ obilka



Lipnicovité (Poacea / Gramineae)

- ❖ „trávy“
- ❖ stéblo
- ❖ klásek / klas
- ❖ obilka

- ❖ cca 700 rodů / 10 000 druhů

Rýže setá
(*Oryza sativa*)



Třtinovec cukrový
(*Saccharum officinarum*)
= "cukrová třtina"



Kukuřice setá
(*Zea mays*)



© Dana Michalčová

Phalaris arundinacea
chrastice rákosovitá

© Barbora Obstová



© Milán Chytrý

Phragmites australis
rákos obecný

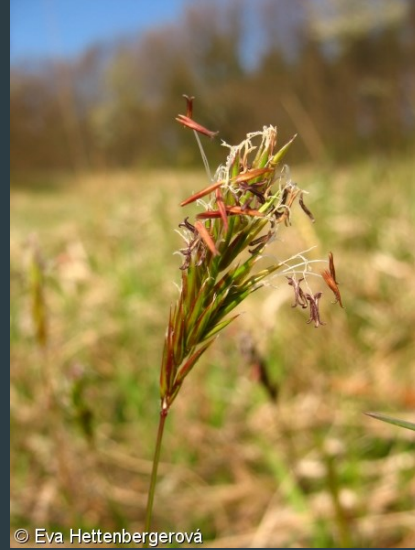


© Dana Michalčová

Lipnicovité (Poacea / Gramineae)

- ❖ „tr vy“
- ❖ stéblo
- ❖ klásek / klas
- ❖ obilka

- ❖ cca 700 rod  / 10 000 druh 
- ❖ diverzita v  R:



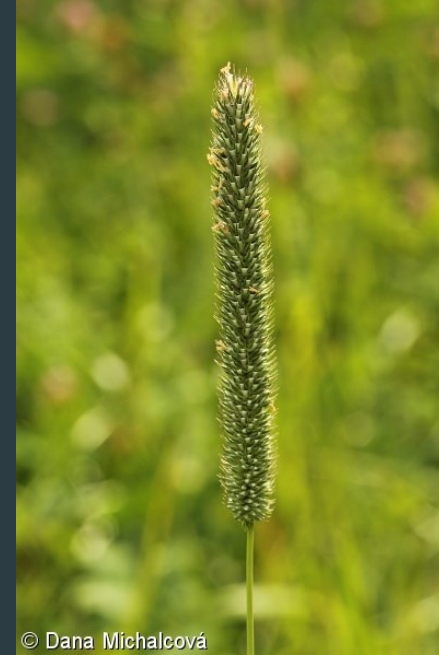
  Eva Hettenbergerov 

Anthoxanthum odoratum
tomka vonn 



  Barbora Obstová

Alopecurus pratensis
psárka lu n 



  Dana Michalcová

Phleum pratense
bojínek lu n 



  Petr Vobořil

Bromus hordeaceus
sveřep m kk 



  Dana Michalcová

Agrostis capillaris
psineček obecn 



  Vojtěch Abraham

Arrhenatherum elatius
ovsík vyváření



  Pavel Vesel 

Trisetum flavescens
trojštět  lutav 



  Dana Holubov 

Dactylis glomerata
srha lalo nat  (řizna ka)



Poa annua
lipnice roční

© Alena Lepší



Cynosurus cristatus
pohánka hřebenitá

© Martin Jíroušek



© Pavel Veselý

Echinochloa crus-galli
ježatka kuří noha



© Dana Michalcová

Setaria
Bér



Briza media
třeslice prostřední

© Dana Michalcová



© Jana Procházková

Holcus lanatus
medyněk vlnatý



© Milan Chytrý

Stipa pennata
kavyl Ivanův



Avenella flexuosa
metlička křivolaká

Lidové názvy [editovat]

- hříšná tráva, šmajchl tráva^[3]
- *Herba erotica*^[4]

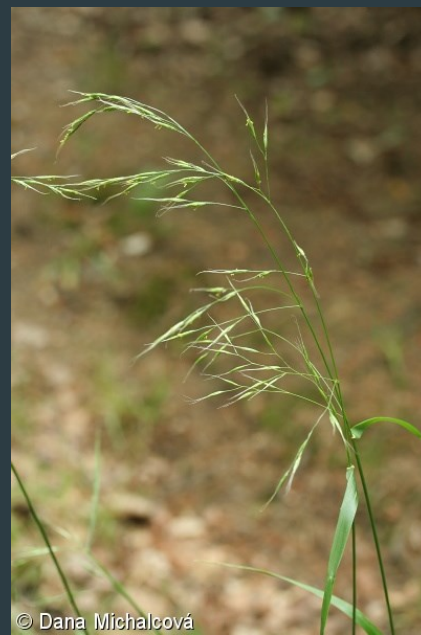


© Dana Michalcová

Calamagrostis epigejos
třtina křovištní



Deschampsia cespitosa
metlice trsnatá



© Dana Michalcová

Festuca gigantea
kostřava obrovská



© Dana Michalcová

Milium effusum
pšeničko rozkladité



Melica nutans
strdivka nicí



© Pavel Veselý



Deschampsia antarctica