



Blank white rectangular area.

Miomophyta II

oddělení *Monilophyta*

třída *Psilotopsida* (A)

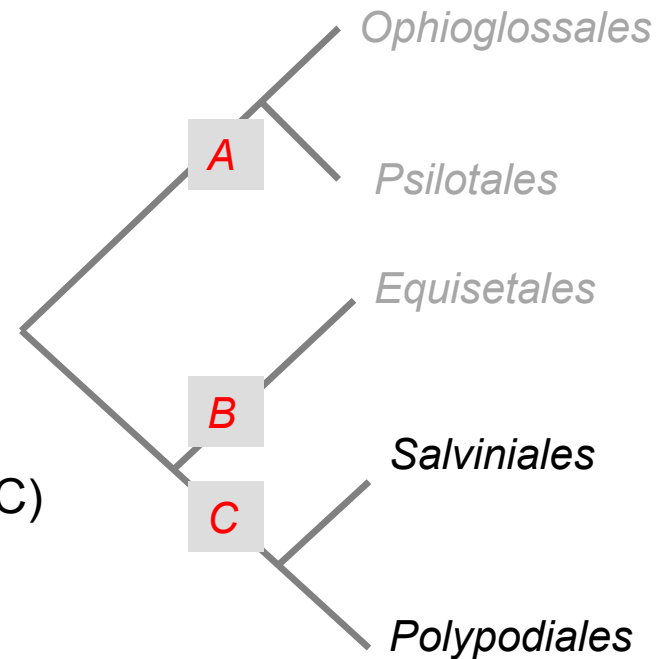
- řád *Psilotales* ...*Psilotaceae*
- řád *Ophioglossales* ...*Ophioglossaceae*

třída *Equisetopsida* (B)

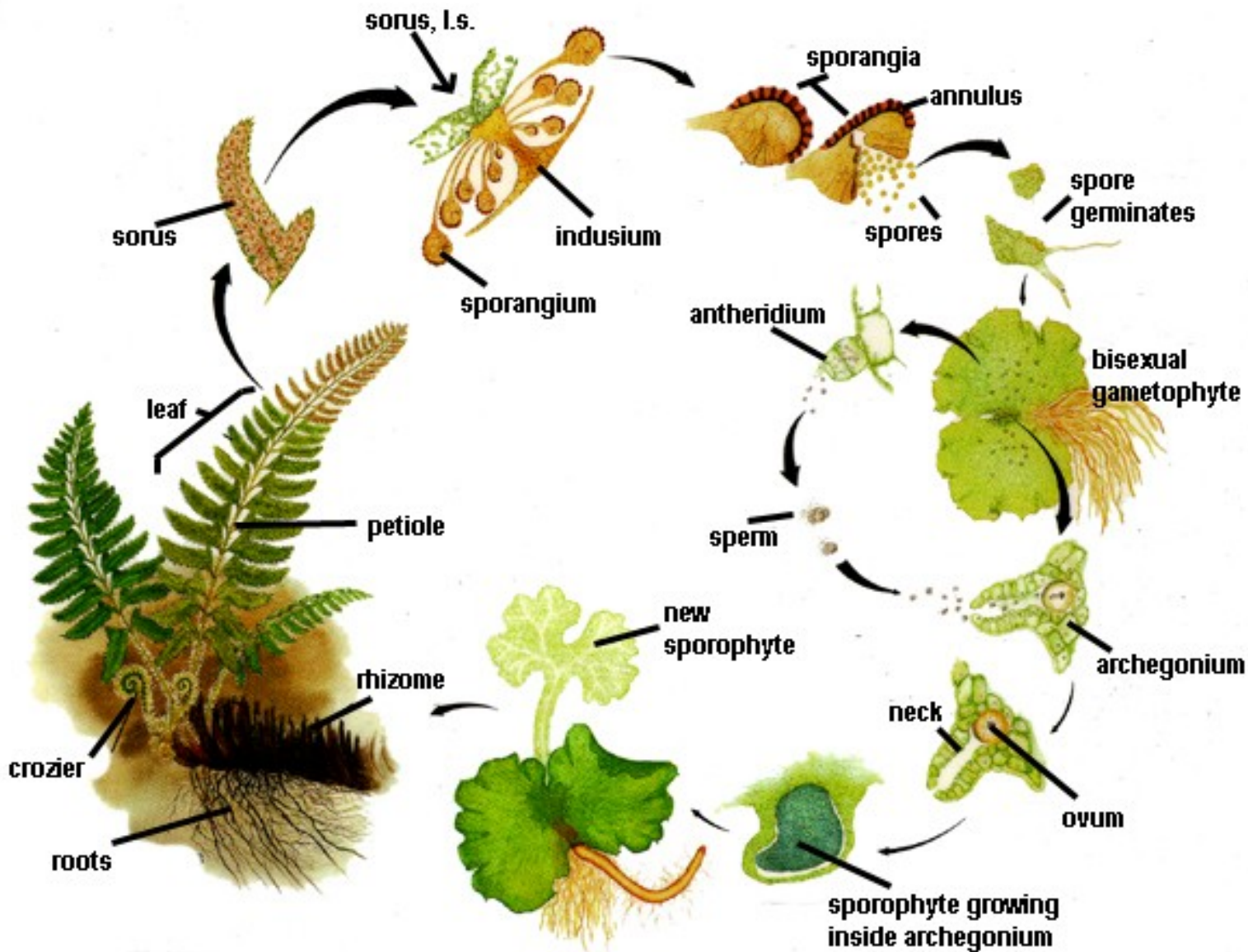
† stromové a semenné typy
...*Equisetaceae*

třída *Polypodiopsida* (kapradiny) (C)

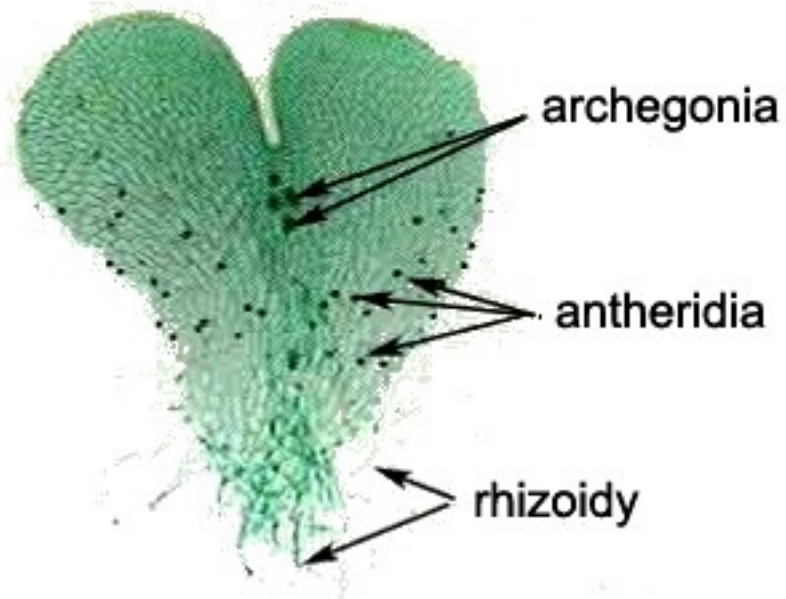
- řád *Salviniales* (nepukalkotvaré)
- řád *Polypodiales* (osladičotvaré)



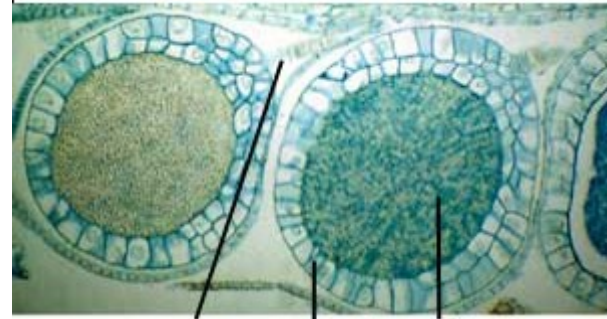
Životní cyklus (*Polypodiales*)



gametofyt- prothalamium



antheridium



bazální buňky
stopky

buňky obalu

spermatozoidy

archegonium



bazální (břišní) buňky

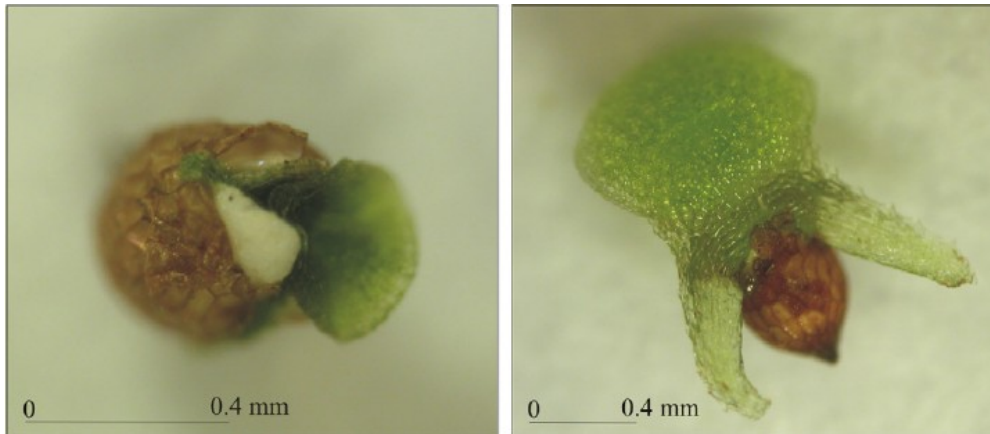
vaječná buňka

kanálkové buňky

Životní cyklus (*Salviniales*) - rozdíly

- sporangia uzavřená ve sporokarpech
- heterosporická sporangia → pohlavně odlišený gametofyt
- vývoj gametofytu uvnitř spory

vývoj samičího gametofytu nepukalky (*Salvinia*)



https://www.researchgate.net/figure/256922927_fig2_Fig-2-Female-gametophyte-development-stages-early-left-and-late-right

sporofyt

pravé kořeny chybí

- podzemní stonek (oddenek)
- má adventivní kořeny

stonek = oddenek

- nečlámkovaný
- bez druhotného tloušťnutí

listy

- megafylní
- v mládí circinálně svinuté
- rozlišené na:

trofofyly
sporofyly
trofosporofyly

Polypodium vulgare (osladič obecný)

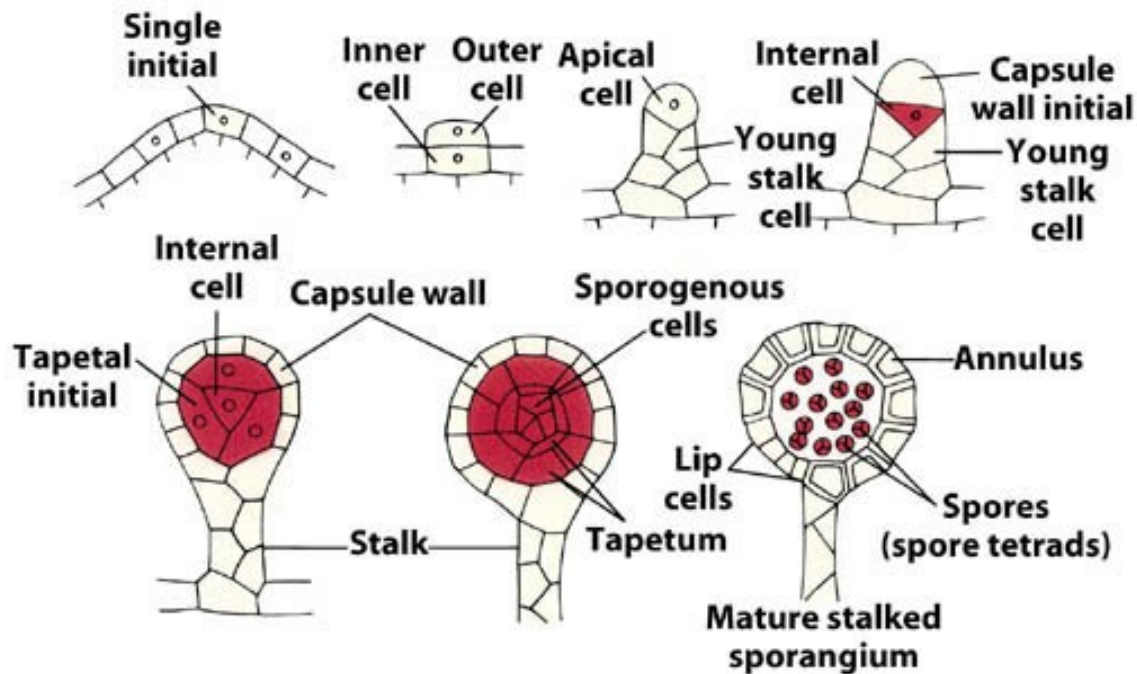
oddenek s
adventivními kořeny



<https://www.studyblue.com/notes/note/n/fern-allies-and-ferns/deck/2869171>

leptosporangiální sporangium

- vznik z 1 iniciální buňky
- jednovrstevná stěna
- prstenec buněk se ztlustlou stěnou (**annulus**) otevírající sporangium + otvor vznikající prasknutím (**ostium**)
- počet výtrusů ustálený na 64



sporofyt

sporangia

- obvykle na spodní straně listů
- sdružená v sori (výtrusné kupky) nebo coenosori (liniové, plošné)
- často kryté ostěrou = indusium či okrajem listu



řád: *Polypodiales* (osladičotvaré)



Polypodium appalachianum z východu USA <https://gobotany.newenglandwild.org/genus/polypodium/>

Asplenium trichomanes

sleziník červený

- jednodnoduše zpeřené listy
- výtrusnicové kupky podlouhlé s celokrajnou ostěrou



[http://wildflowerfinder.org.uk/Flowers/S/Spleenwort\(Maidenhair\)/Spleenwort\(Maidenhair\).htm](http://wildflowerfinder.org.uk/Flowers/S/Spleenwort(Maidenhair)/Spleenwort(Maidenhair).htm)



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Asplenium_trichomanes_muret_Canejan.jpg

Phyllitis scolopendrium

jelení jazyk celolistý

- jednoduché celokrajné listy
- výtrusnicové kupy splývají v čárkovité **coenosori**



Matteuccia struthiopteris

pérovník pštroší

- odlišné trofocyly a sporocyly



Dryopteris filix-mas

kaprad' samec

- dvakrát zpeřené listy
- výtrusnicové kupky kryté ledvinitou ostěrou

pleviny



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dryopteris_filix-mas_01.jpg

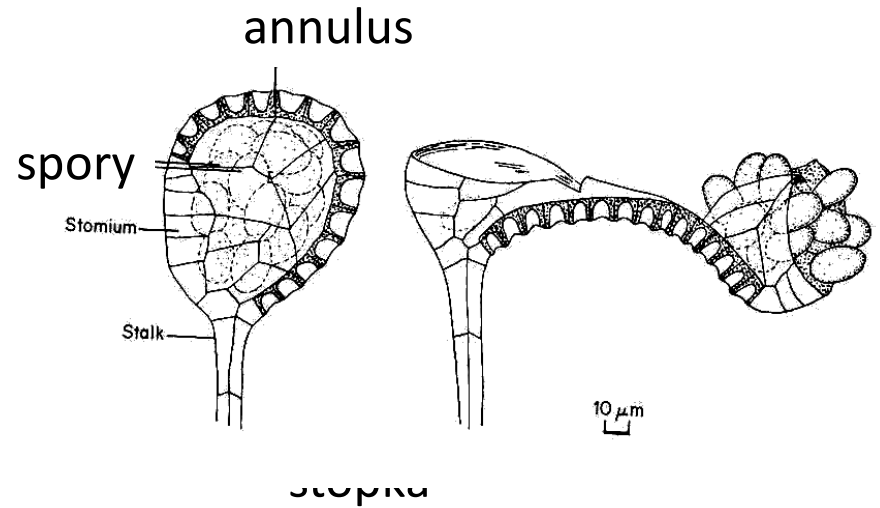


www.zum.de/stueber/lindman/

Polypodium vulgare

osladič obecný

- výtrusnicové kupy bez ostěry



řád: *Salviniales*
(nepukalkotvaré)



Azolla <https://experiment.com/projects/azolla-a-little-fern-with-massive-green-potential>

čeleď: *Marsileaceae*

- bahenní a vodní byliny kořenující v půdě
- horizontální plazivý oddenek
- listy nitřovité (*Pilularia*), nebo dlouze řapíkaté

Pilularia globulifera (míčovka kulkonosná)
rybník Karhov (Jihl. vrchy), dříve na Třeboňsku



© Tim Faasen

<http://www.wildphoto.nl/gallery/displayimage.php?pid=3961>

Marsilea quadrifolia (marsilka čtyřlístá)
celosvětové rozšíření, v ČR neroste, nejbližší na Slovensku



<https://www.flickr.com/photos/29946195@N07/8451579325>

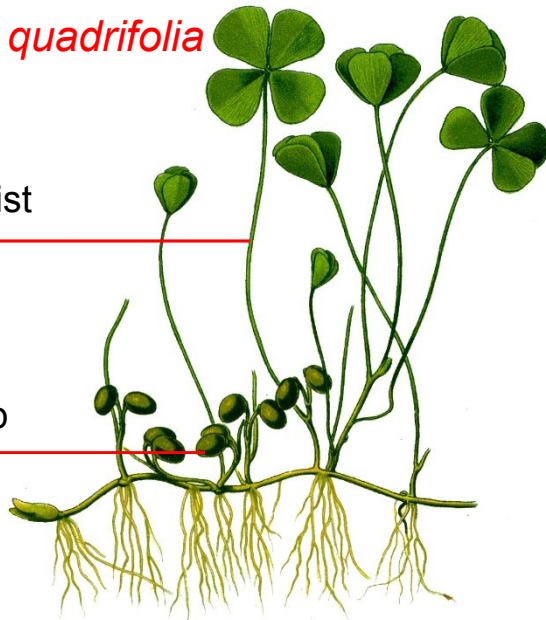
čeleď: *Marsileaceae*

- sori (výtrusné kupky) zcela uzavřené přeměněnými listovými úkrojky v tzv. *sporokarpy* na bázi řapíku, ty obsahují heterosporická sporangia (megasporangia a mikrosporangia)
- vývoj prothalií přímo ve sporách = přečkávání nepříznivých podmínek

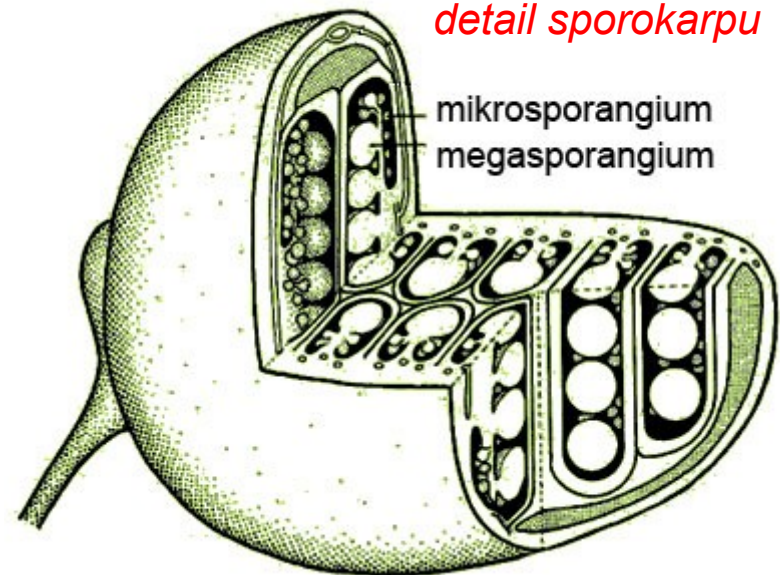
Marsilea quadrifolia

dlouze
řapíkatý list

sporokarp



detail sporokarpu



čeleď: *Salviniaceae*

- jednoleté natantní
- listy 2 vstřícné + rhizofyl se sporokarpy
- heterosporická sporangia
- 2 typy sporokarpů – mikrosporokarpy s mikrosporangii (64 mikrospor) nebo megasporokarpy s megasporangii (1 megaspóra)

Salvinia natans (nepukalka vzplývající)
vzácně na SV Moravě



<http://livepondplants.com/index.php/floating-pond-plants/salvinia/>

Azolla caroliniana (azola karolínská)
drobná rostlina z tropů, vzácně zplaňuje

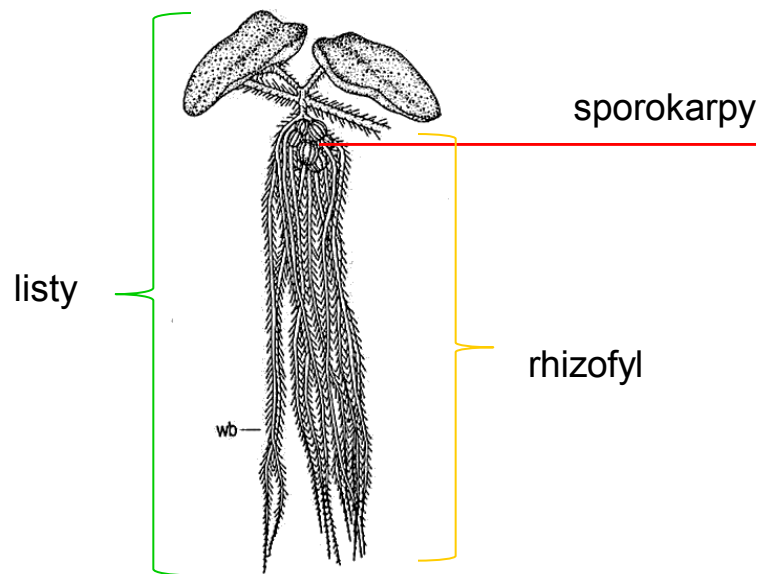


upload.wikimedia.org

Salvinia natans

nepukalka vzplývající

- **Listy** po třech dva vzplývavé, třetí přeměněn na kořenová vlákna
- Na jejich povrchu silně hydrofobní vrstva trichomů
- Diferencované **sporokarpy** obsahují jen mikro- nebo jen megasporangia



trichomy

