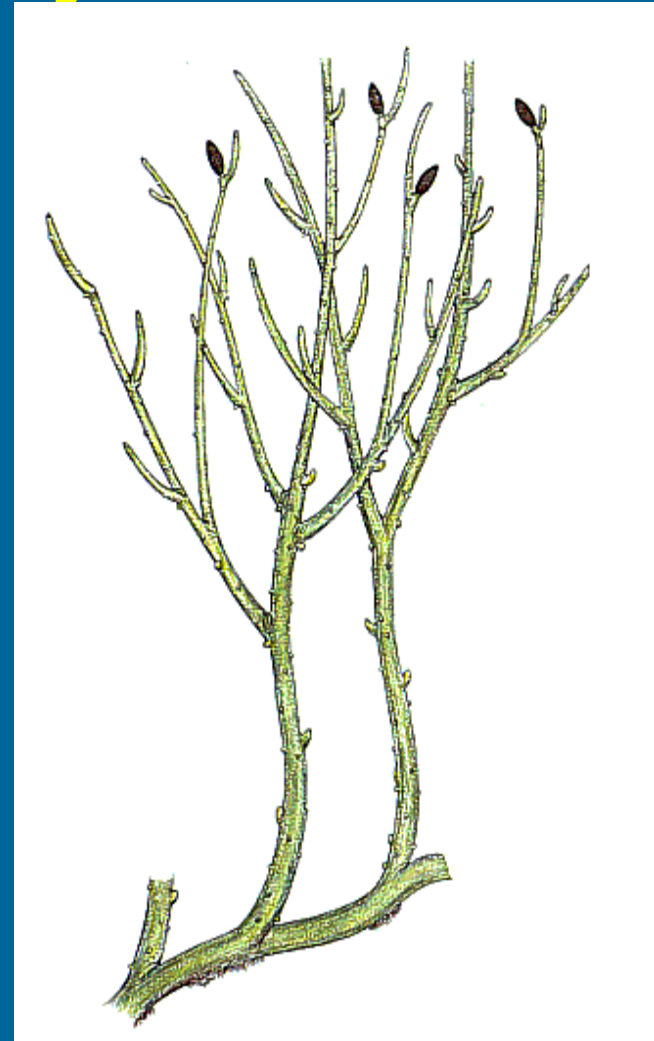


Nejstarší cévnaté rostliny



nejstarší cévnaté rostliny

- vyhynulá skupina primitivních cévnatých rostlin
- gametofyt byl zcela oddělený od sporofytu
- výskyt na rozhraní suchozemského a vodního prostředí
- asimilace celým povrchem těla
- primitivní stavba těla: rhizom, mezom, telom
- sporangia tlustostěnná (eusporangiátní), izosporie
- první výskyty silur 424 – 410 mil. let

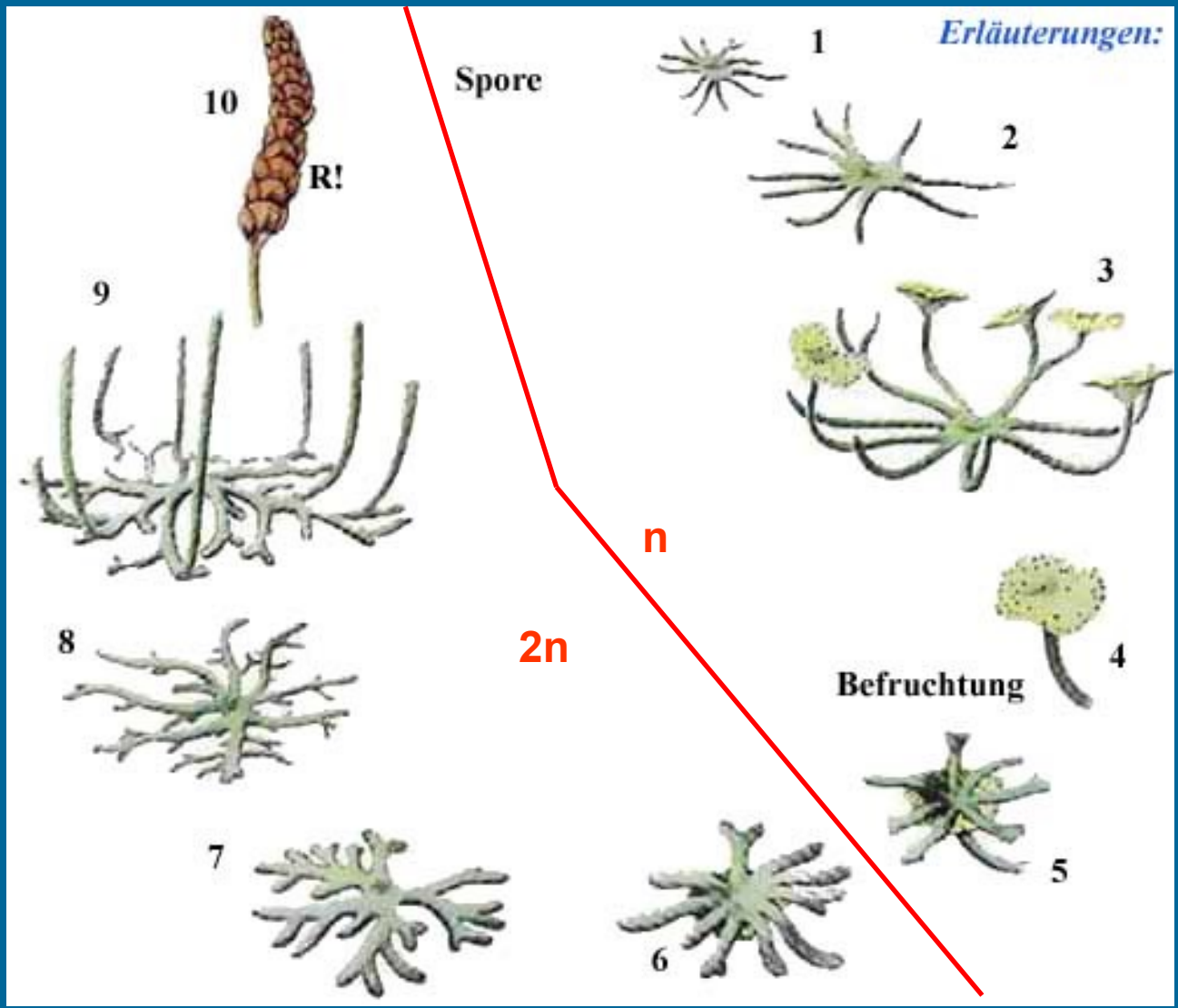


telom

mezom

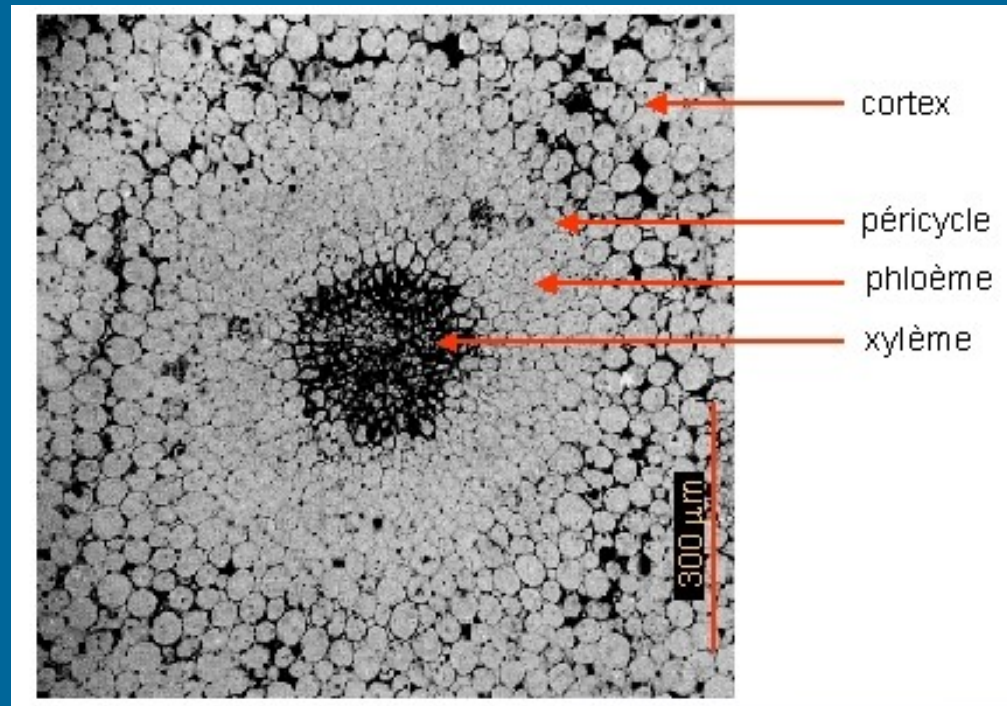
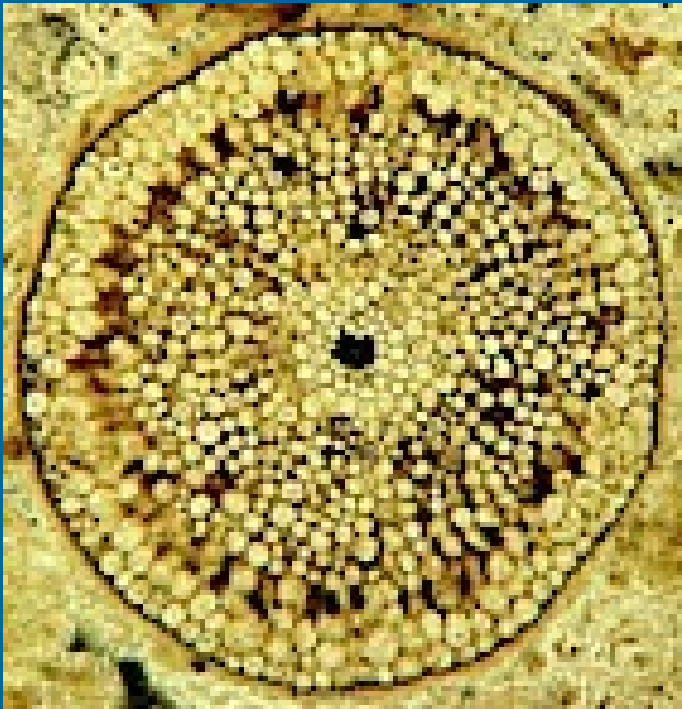
rhizom

životní cyklus na příkladu druhu *Zosterophyllum rhenanun*



nejstarší cévnaté rostliny

- primitivní cévní svazek – protostélé, nebo aktinostélé



nejstarší cévnaté rostliny

členění:

- oddělení *Cooksoniophyta*

Cooksonia



D'après Raven, 1977

Partie II.C.1



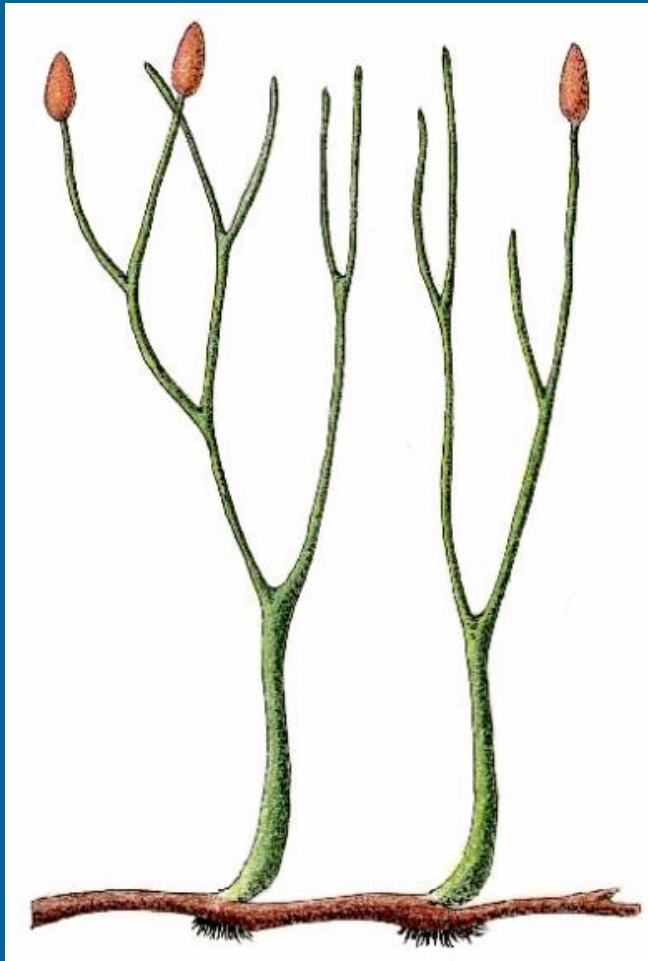
Cooksonia pertonii – nejstarší doklad výskytu cévnatých rostlin
výskyt silur – devon (před 420 – 390 mil. let)



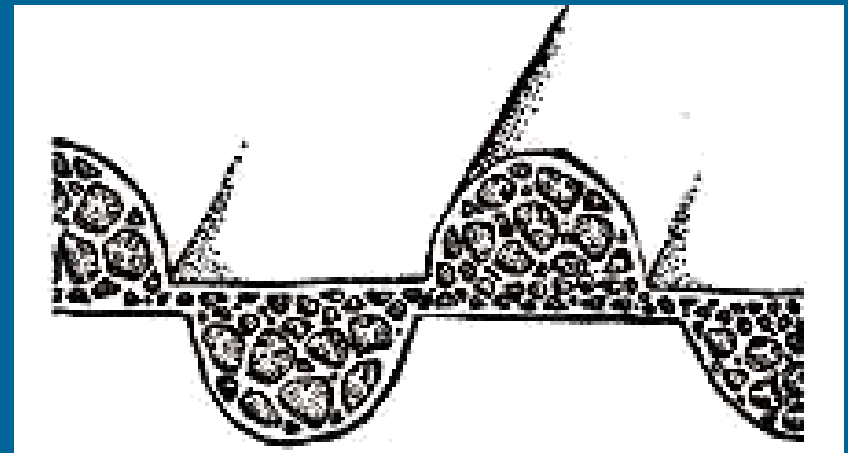
- výška pouze několik cm
- dichotomicky větvené tělo
- sporangia kulovitá, koncová

nejstarší cévnaté rostliny

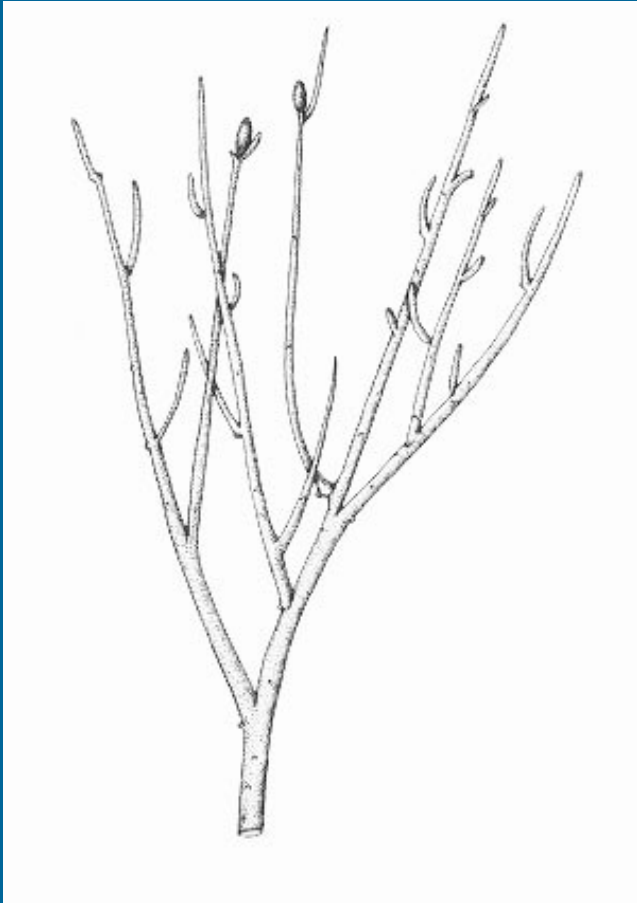
- oddělení *Rhyniophyta*



- výška 1 – 3 m
- dichotomické větvení
- tracheidy s vyztuženými buněčnými stěnami
- výskyt spodní devon (před 420 – 390 mil. let)



zástupci – *Rhynia* sp.

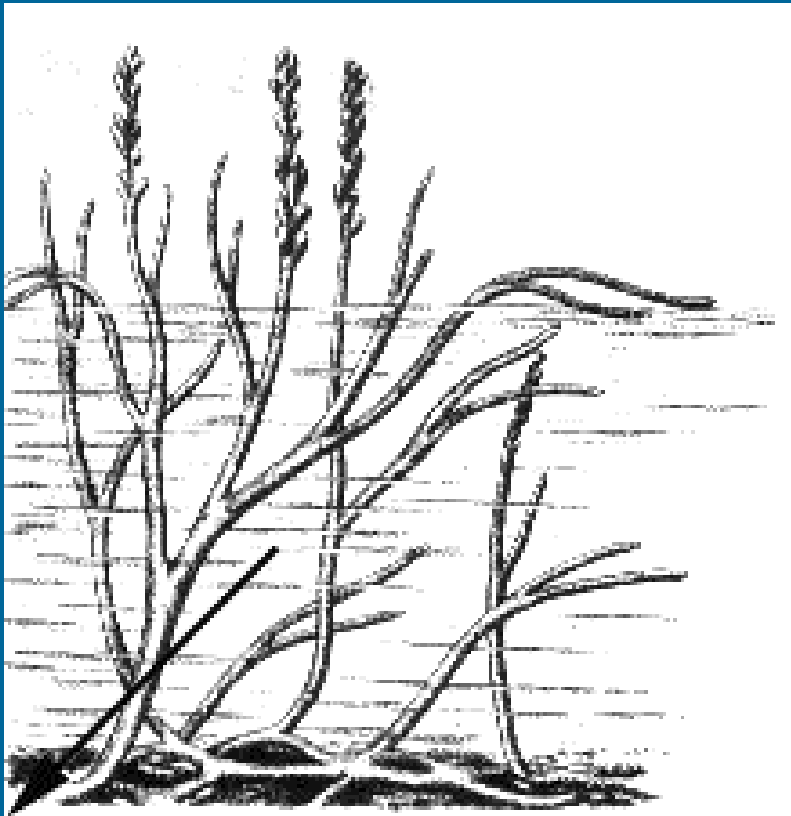


Horneophyton lignierii



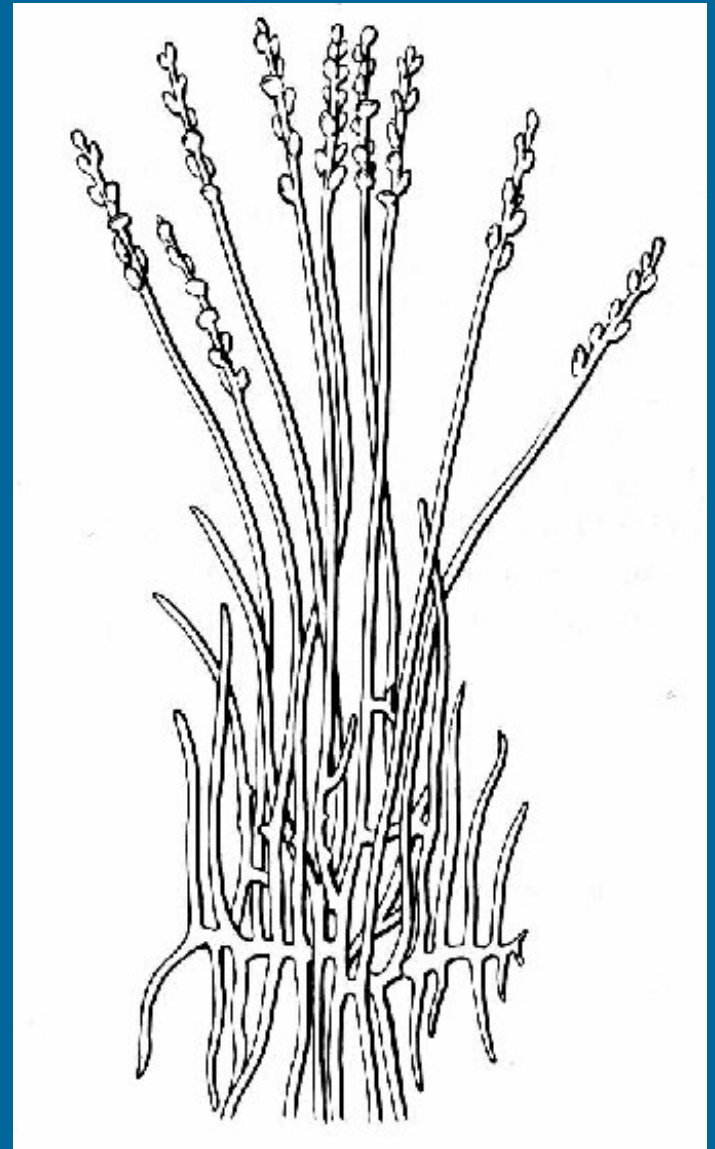
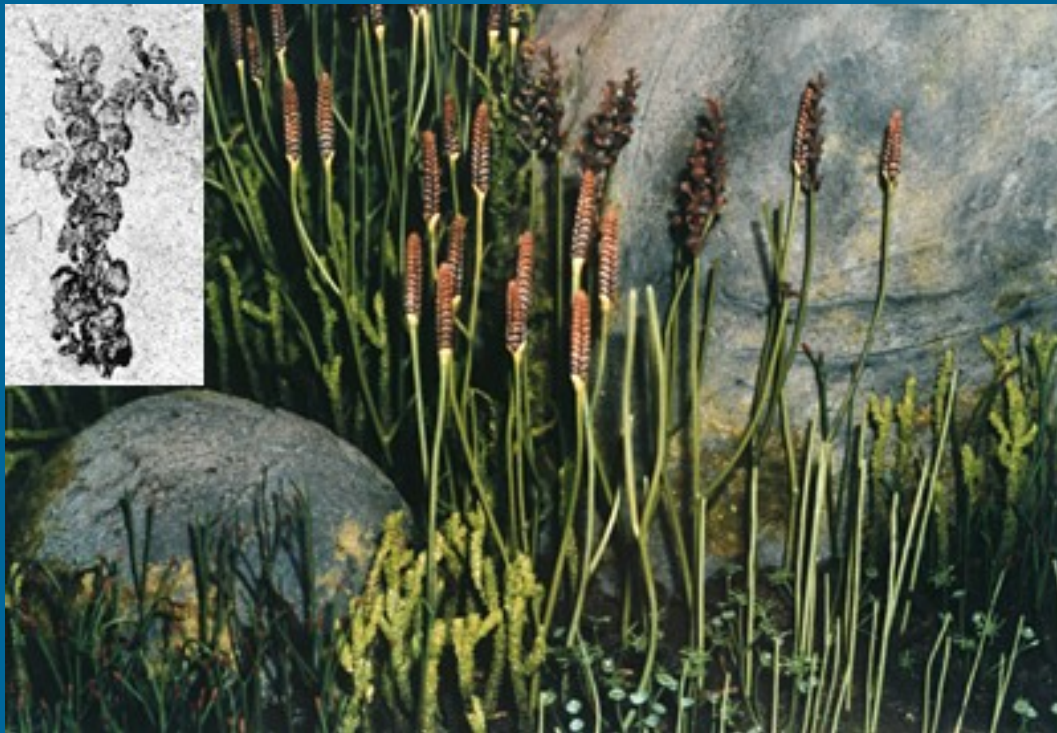
nejstarší cévnaté rostliny

- oddělení *Zosterophyllophyta*



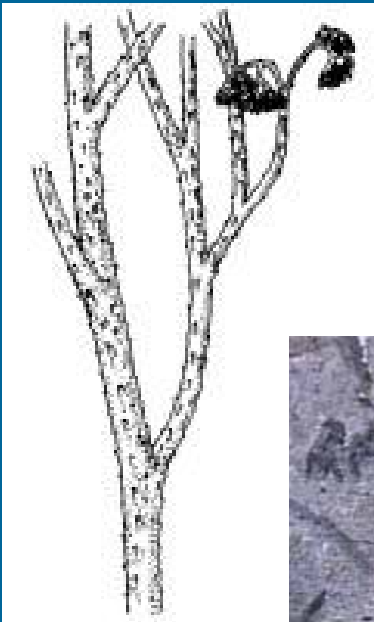
- dichotomické nebo monopodiální větvení
- primitivní tracheidy; protostélé
- laterální postavení sporangií
- tendence k tvorbě strobilů
- enafyly
- výskyt spodní devon
- předchůdce nebo sesterská větev dnešních plavuní

zástupci – *Zosterophyllum* sp.



nejstarší cévnaté rostliny

oddělení *Trimerophyta*

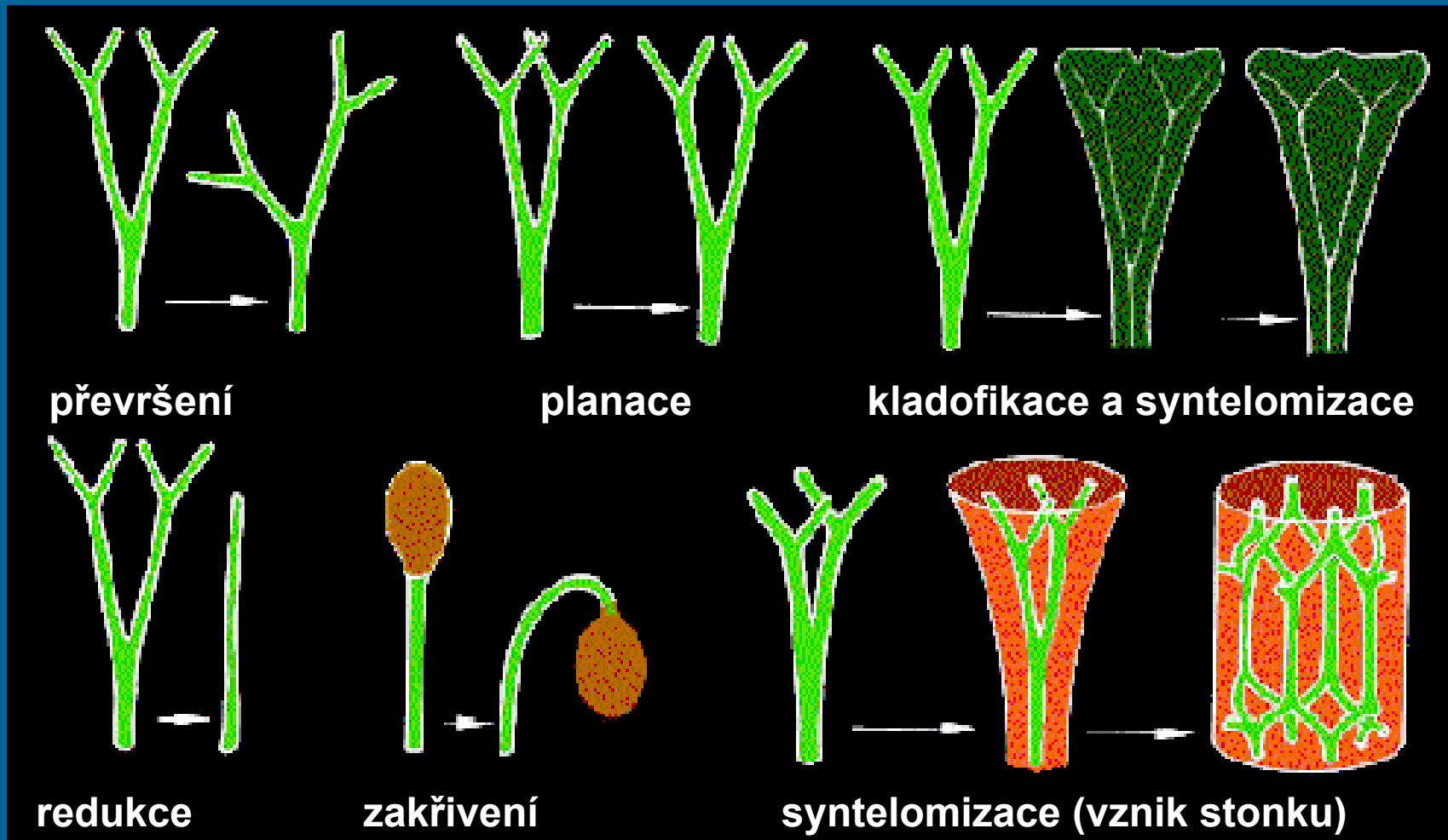


- asi 1 m vysoké rostliny
- monopodiální větvení
- postraní telomy ve skupinách – **telomová teorie**
- tracheidy, protostélé
- terminální strobily
- výskyt devon (před 410 – 360 mil. let)

- počátek vývojové linie k přesličkám, kapradinám a semenným rostlinám

telomová teorie: teorie vysvětlující vznik listů a stonku

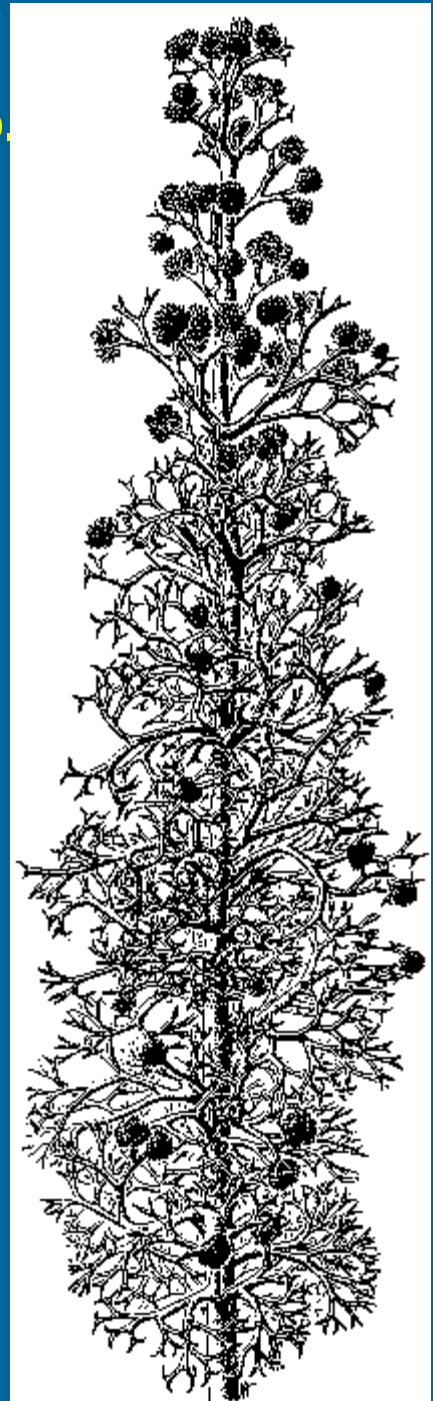
W. Zimmermann (1959, 1965)



zástupci – *Psilophyton* sp.,



Pertica sp.





Plavuně

Lycopodiophyta

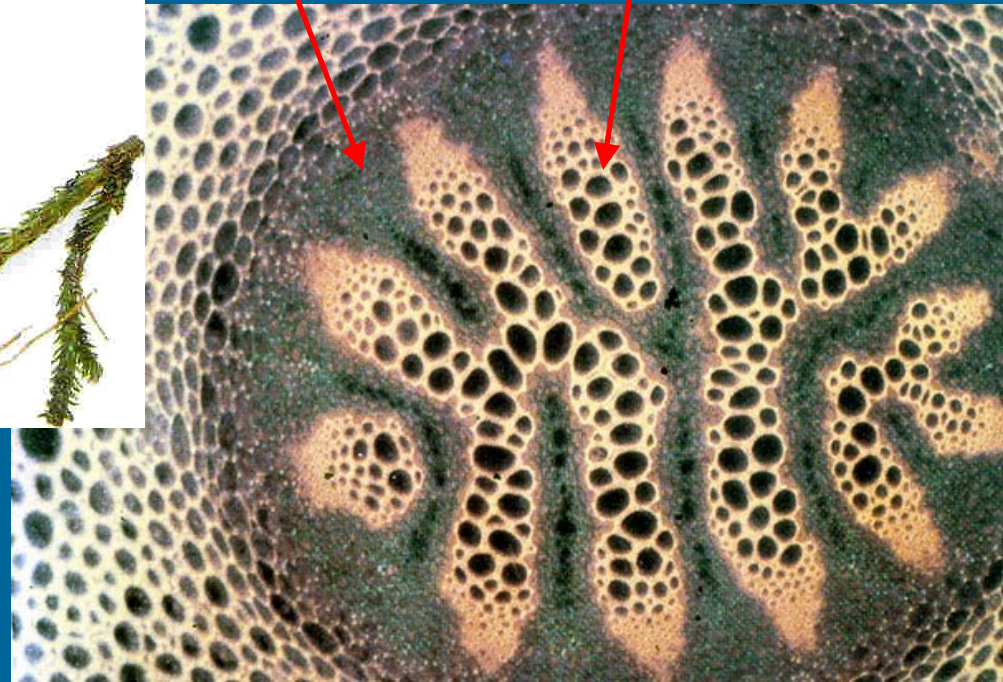
stonek - plný,
nečlánkový,
dichotomicky větvený

střední válec -
aktinostélé, plektostélé
šídlatky - eustélé



floem

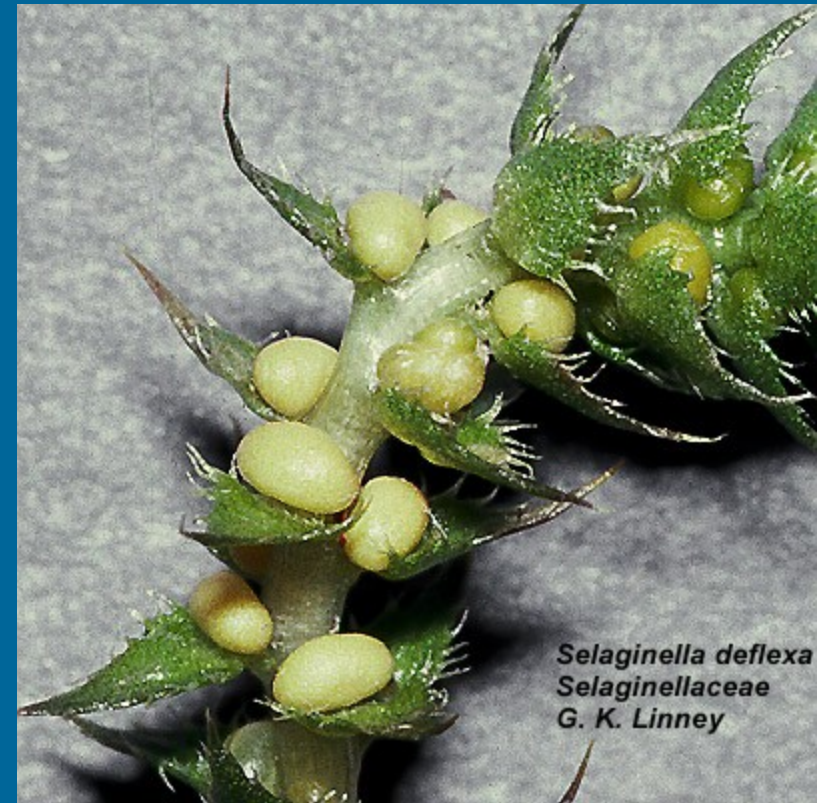
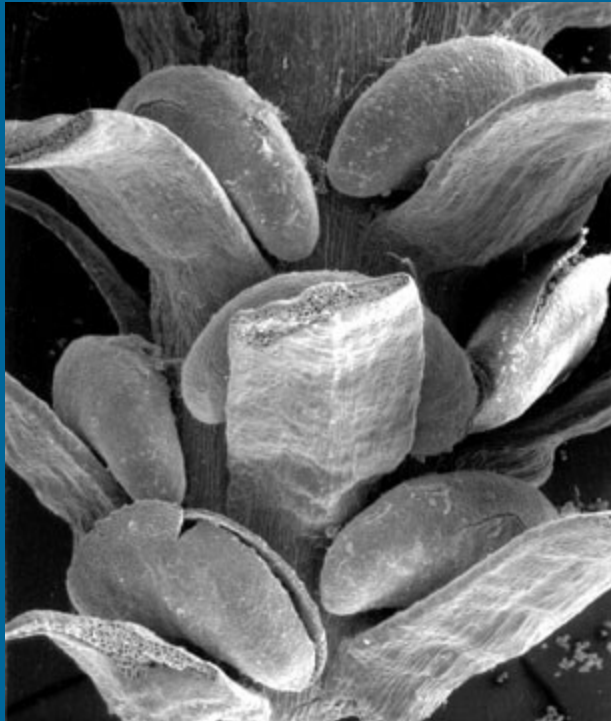
xylem



listy - mikrofyly, u vranečků a šídlatek je přítomný jazýček - lingula

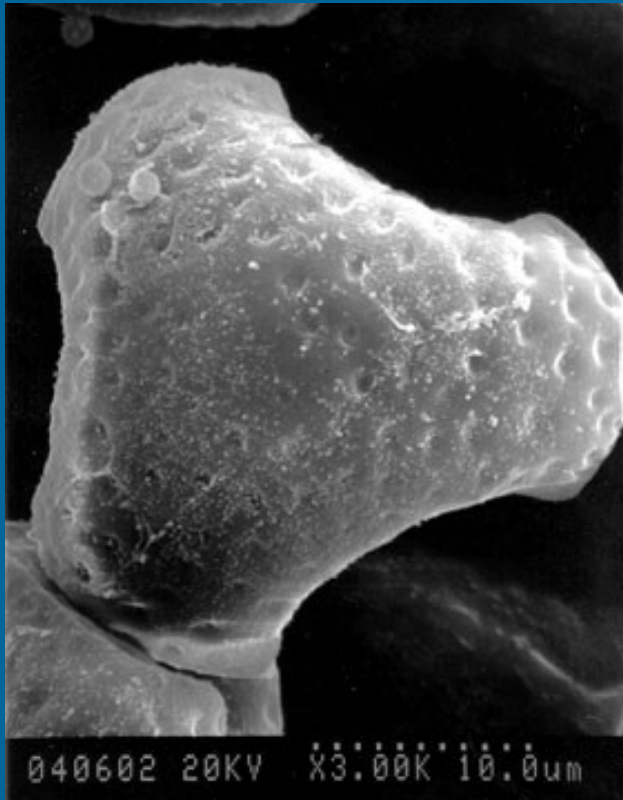


sporangia - eusporangiátní; izosporické (plavuně)
nebo heterosporické (vranečky, šídlatky)

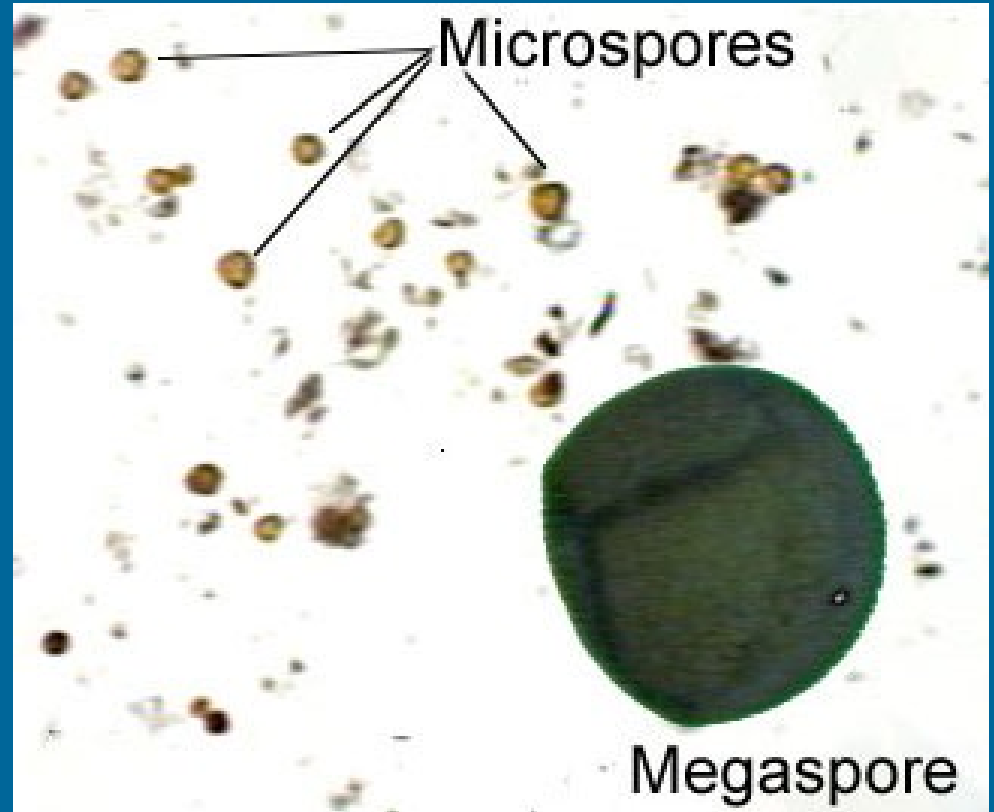


Selaginella deflexa
Selaginellaceae
G. K. Linney

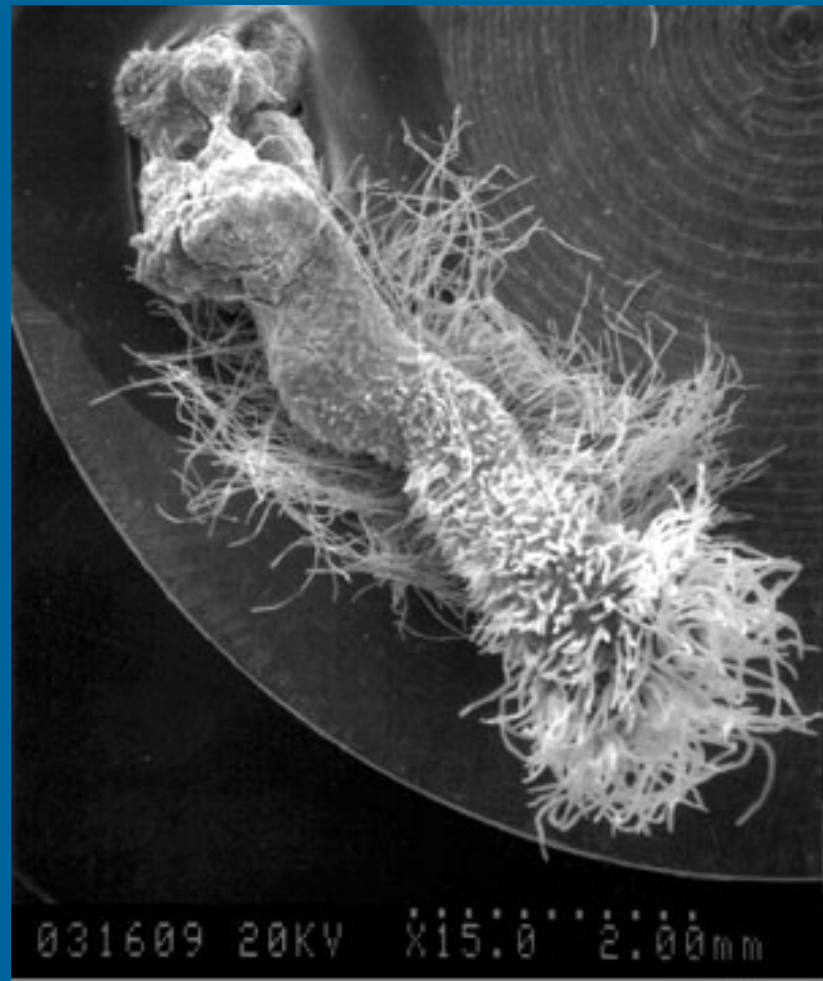
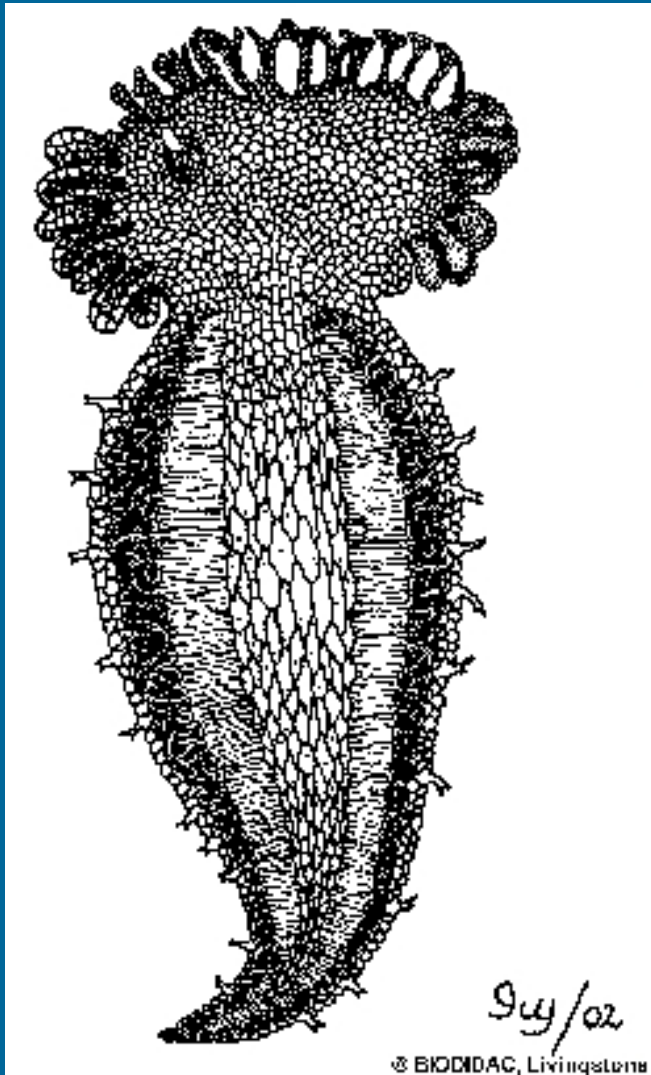
spory - nerozlišené
(plavuně), mírně
trojhranné



spory - rozlišené
(vranečky, šídlatky)



gametofyt - drobný, mykorrhizický, dlouhověký, samostatný (plavuně) nebo uzavřený ve spoře (vranečky, šídlatky)



Členění oddělení *Lycopodiophyta*

izosporie, samostatný gametofyt, listy bez linguly

třída *Lycopodiopsida*

heterosporie, gametofyt vnořený do sporofytu, listy s lingulou

třída *Selaginellopsida*

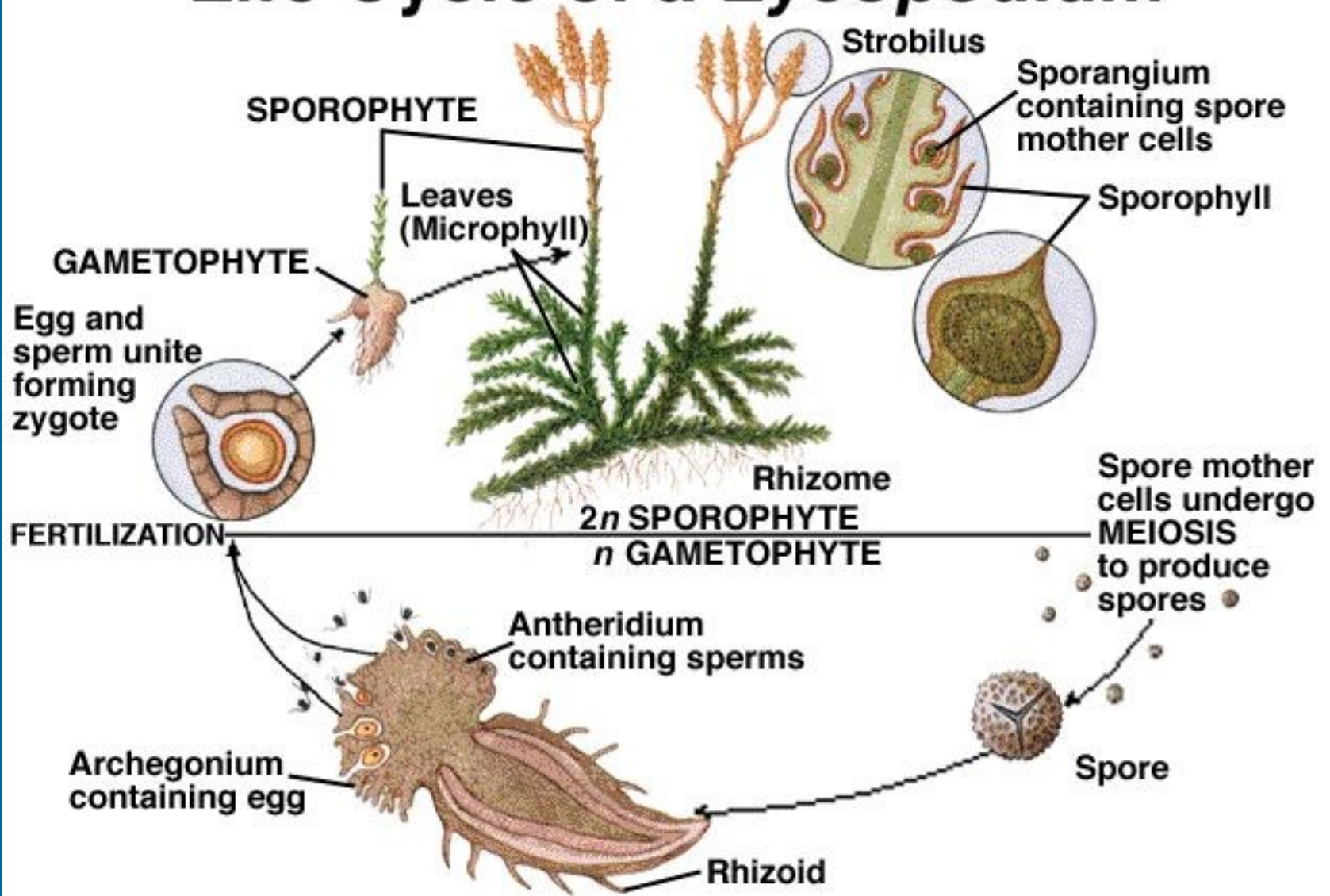
třída *Isoëtopsida*

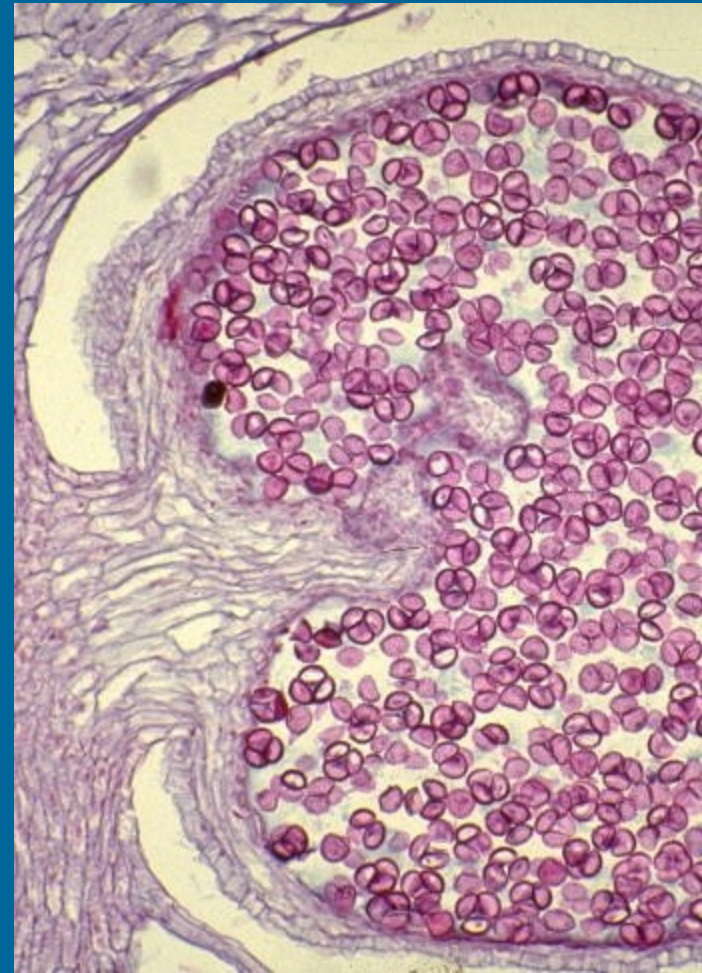
Lycopodiopsida



Foto: Lars-Åke Janzon

Life Cycle of a *Lycopodium*



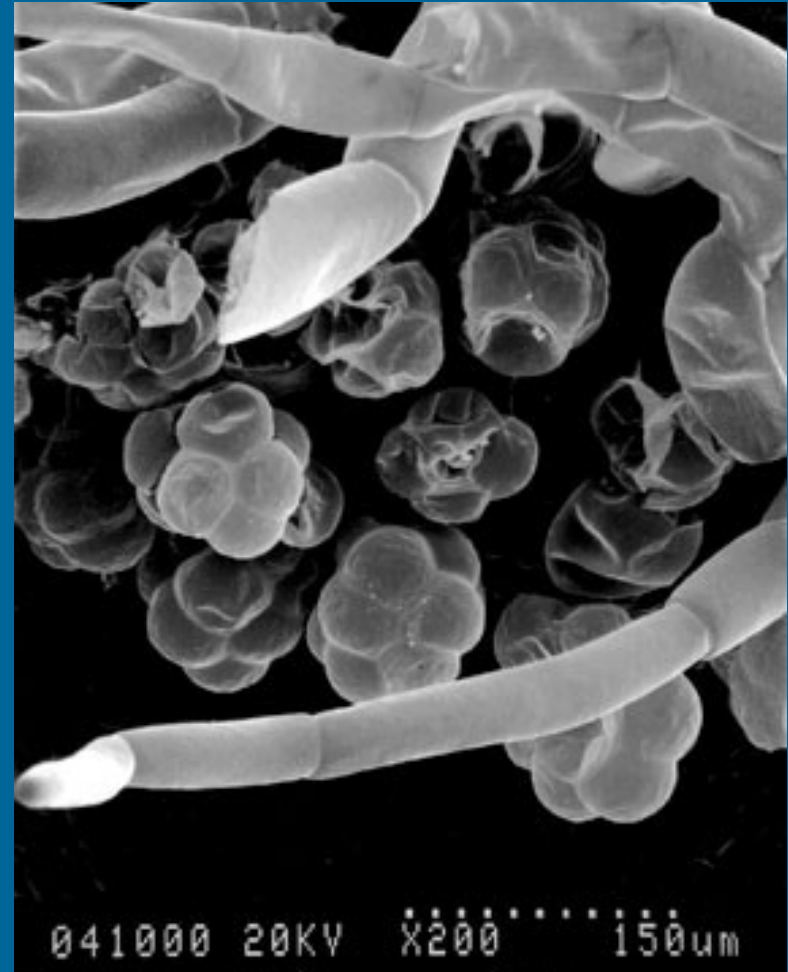


***Lycopodium clavatum* - průřez výtrusným klaselem, každý sporofyl nese jedno tlustostěnné sporangium, ve kterém vznikají izospory.**

gametofyt



archegonia



gametofyt s anteridii a množstvím uvolněných spermatozoidů

schéma stavby biciliárního spermatozoidu

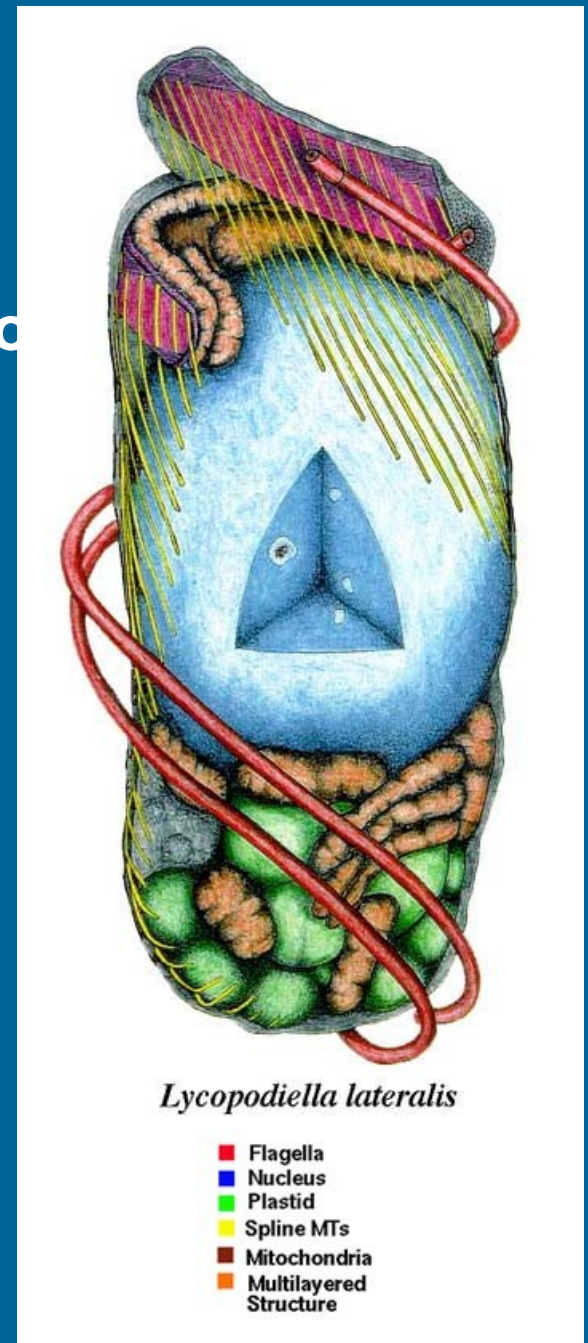
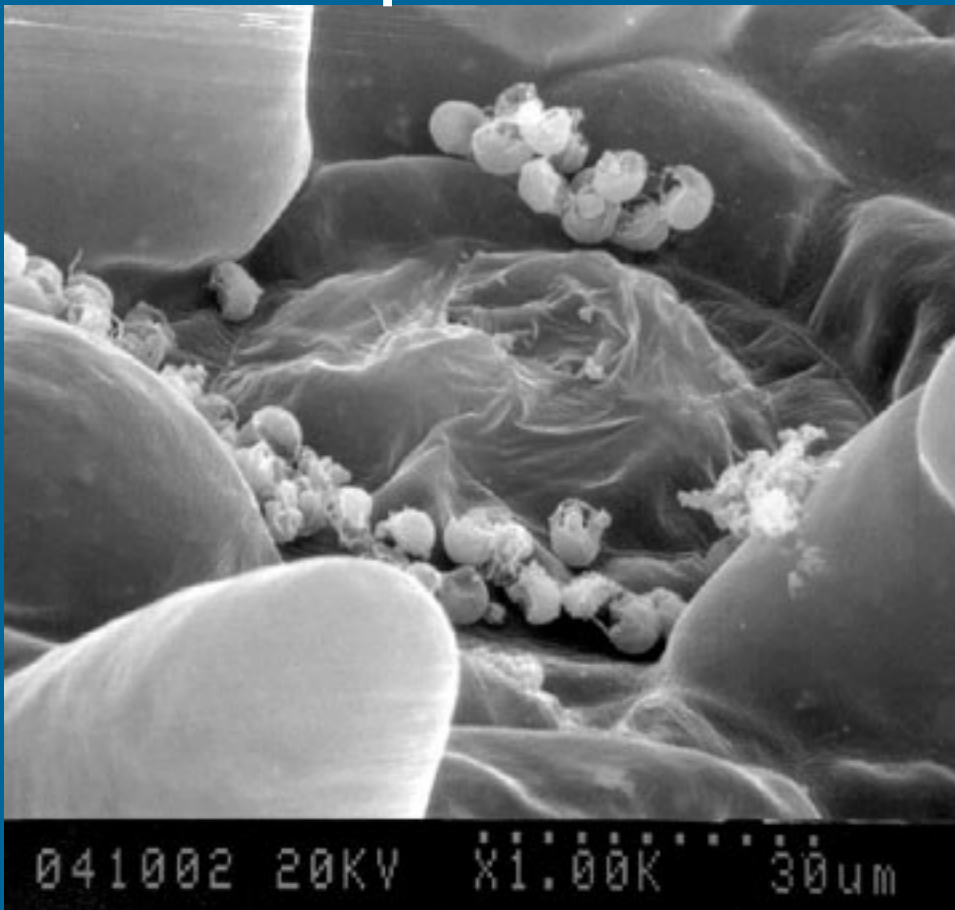




Foto: Arne Anderberg



Foto: Börje Wernersson

Lycopodium clavatum -
plavuň vidlačka

Lycopodium annotinum -
plavuň pučivá



Huperzia selago

vrانع jedlový

Nevytváří oddělený
výtrusný klas,
asimilační listy nesou i
sporangia
(trofosporofyly)



***Huperzia selago* (vranec jedlový) - detail umístění sporangií**



Lycopodiella inundata
plavuňka zaplavovaná



©Stan Beesley

Diphasiastrum alpinum
plavuník alpský



©Paul Hackney, Ulster Museum

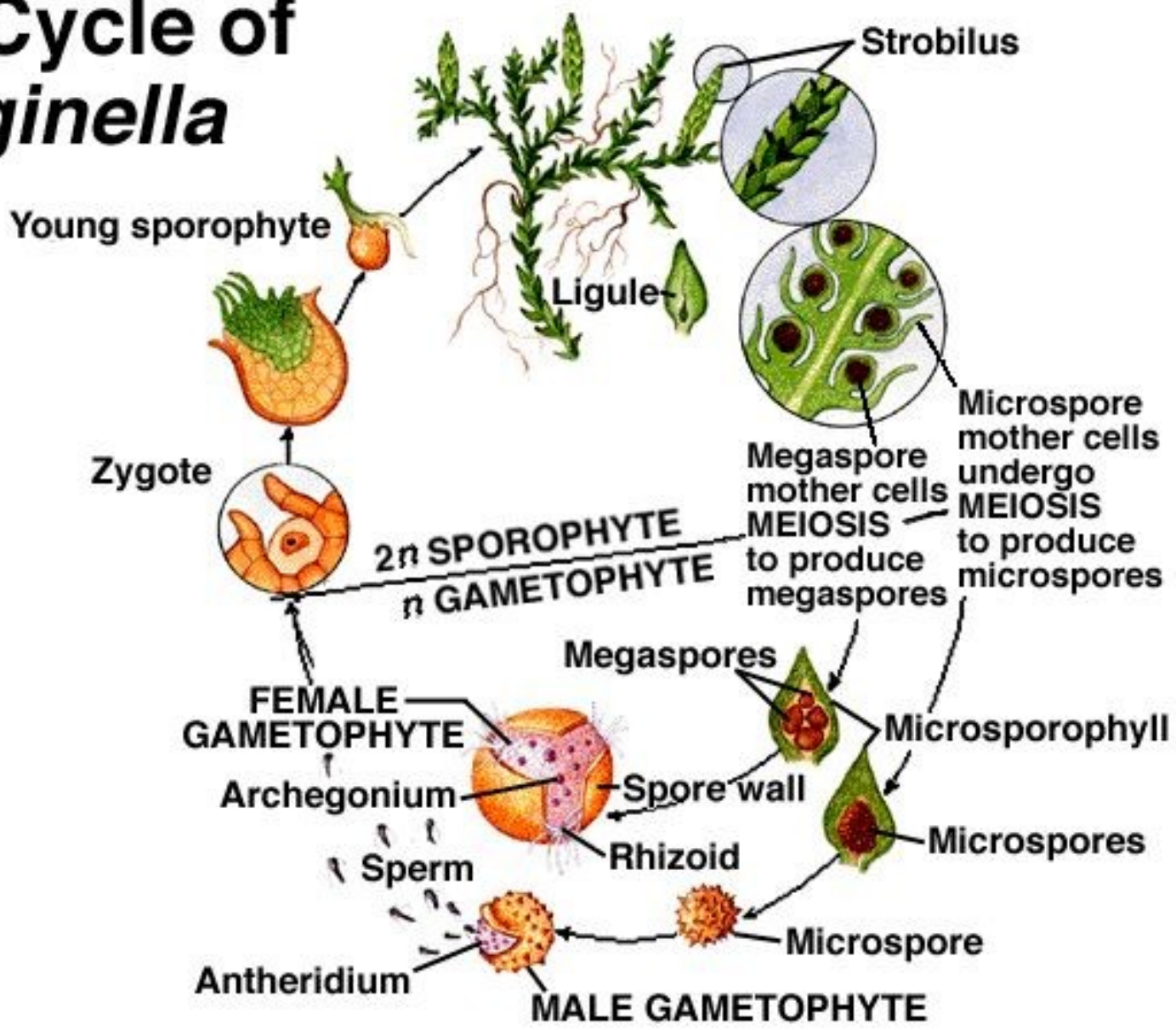
Selaginellopsida - vranečky

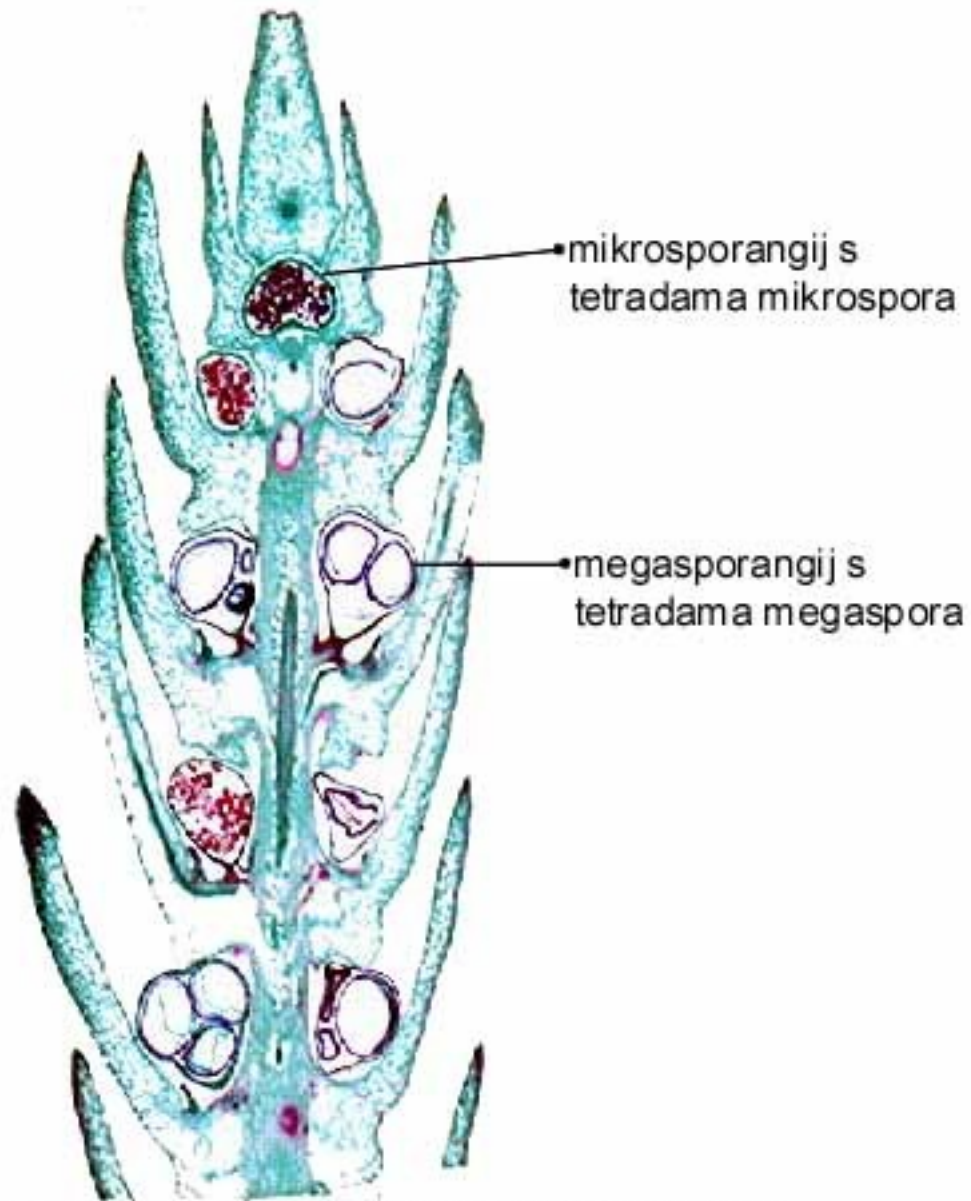


Dva typy postavení listů



Life Cycle of *Selaginella*



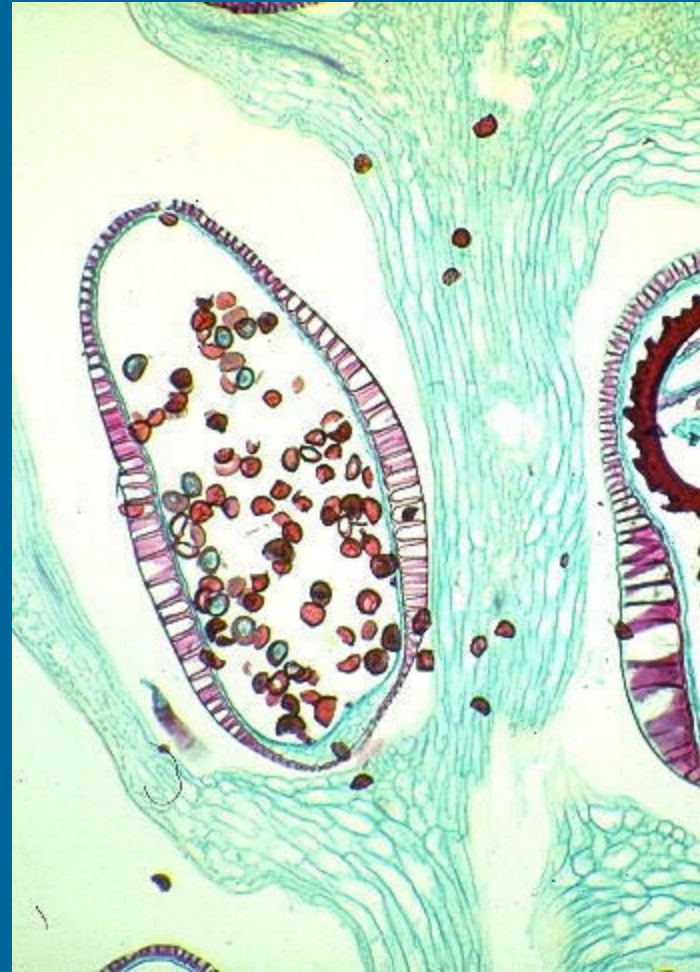


[http://www.wisc.edu/botif/img/bot/401/Lycophyta_\(Microphylophyta\)/Selaginellaceae/Selaginella/Prep%20slide%20Strobilus%20s%20MC%20.jpg](http://www.wisc.edu/botif/img/bot/401/Lycophyta_(Microphylophyta)/Selaginellaceae/Selaginella/Prep%20slide%20Strobilus%20s%20MC%20.jpg)

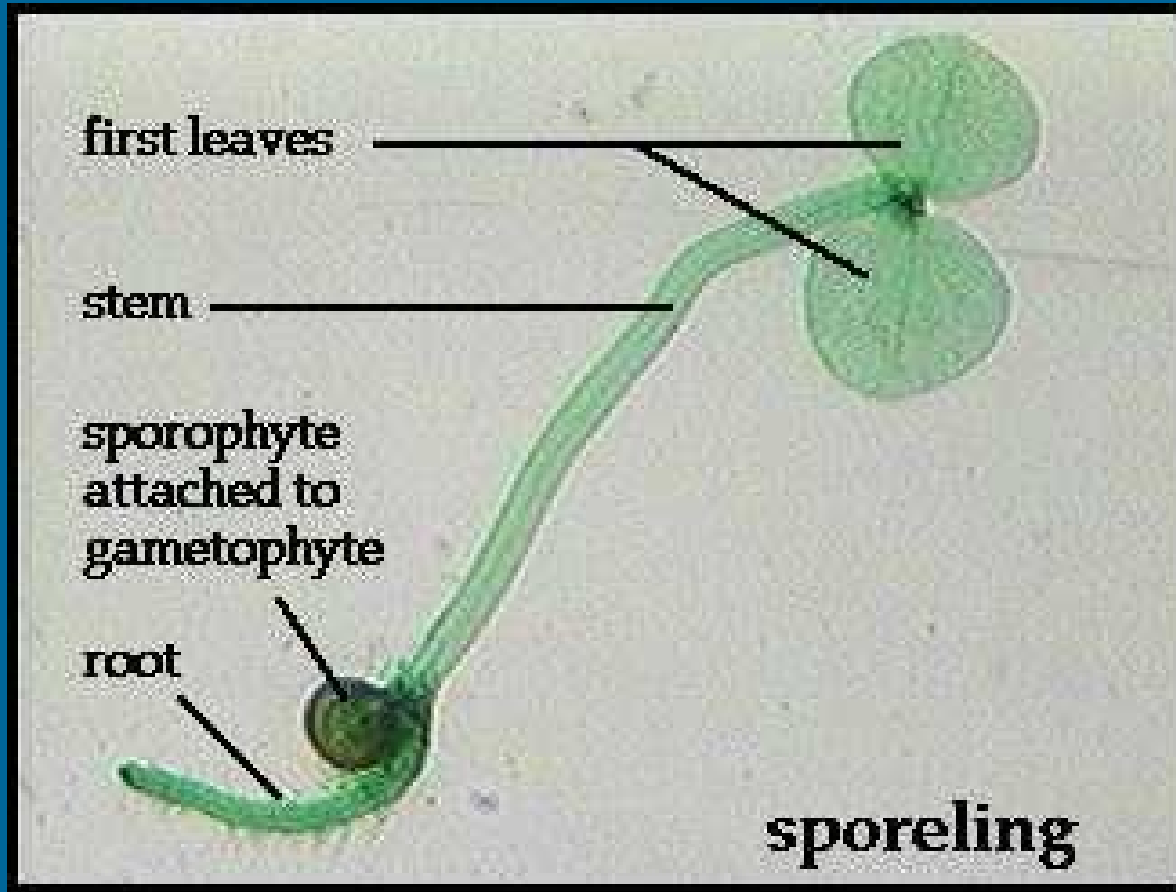
megasporangium



mikrosporangium



Megaprothalamium s oplodněným archegoniém je uzavřené v megaspoře. Z ní, jakoby ze semene, klíčí nový sporofyt





jeden z našich dvou
zástupců vranečků

Selaginella
selaginoides vraneček
brvitý

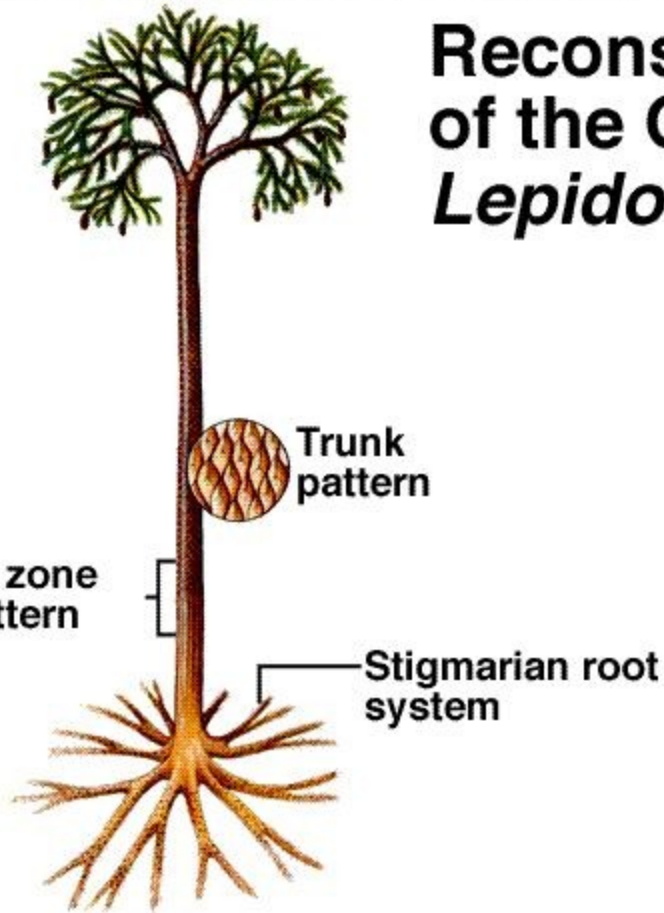
pozn. druhý zástupce
Selaginella helvetica je
nyní pro květenu ČR
nezvěstný

Lepidodendrales - vymřelé dřevité plavuně

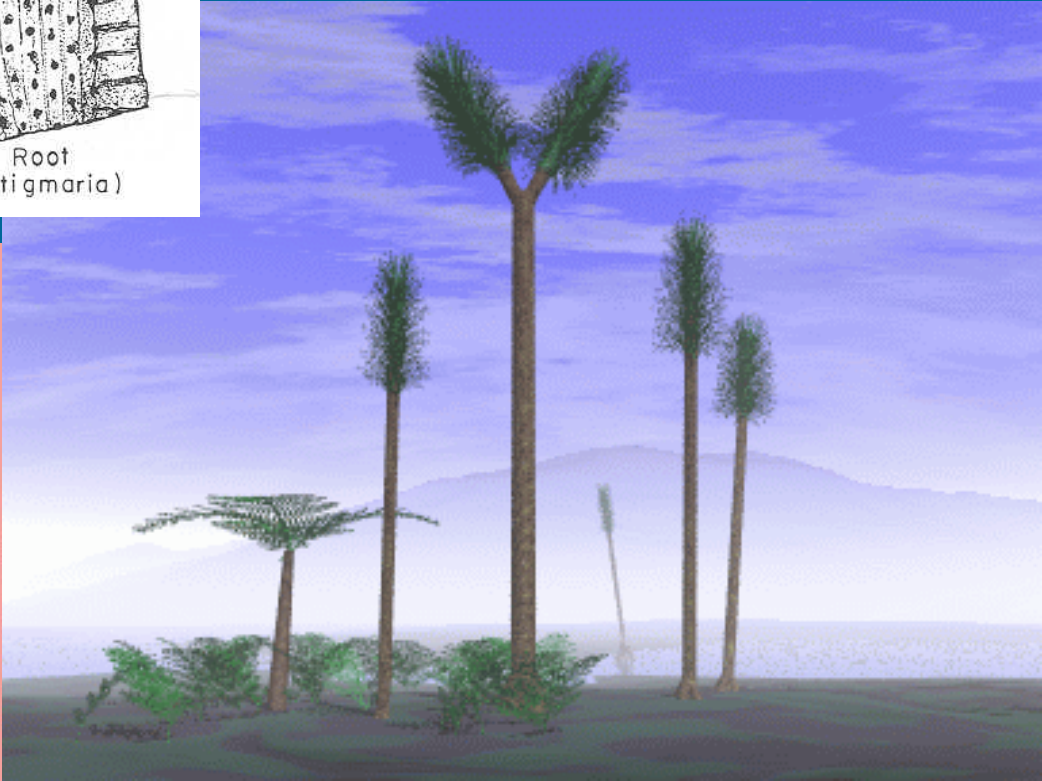
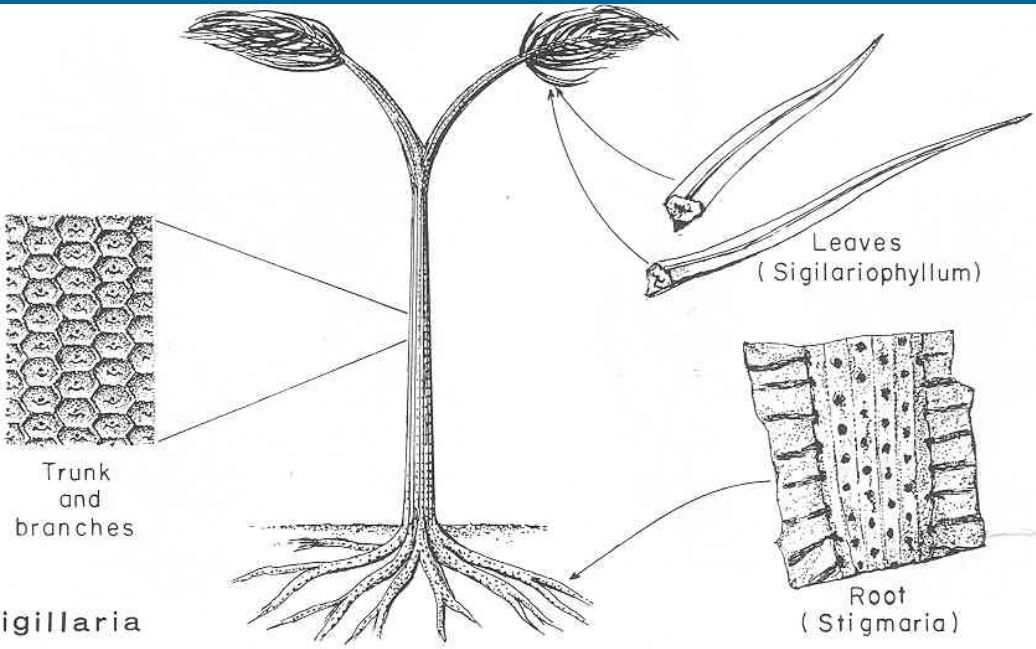
kmen bez listů, sporangia v šišticích, listy až 1 m dlouhé

Lepidodendron sp.

Randy Moore, Dennis Clark, And Darrell Vodopich, Botany Visual Resource Library © 1998 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



Sigillaria sp.



Isoëtopsida - šídlatky

Isoëtes sp. šídlatka

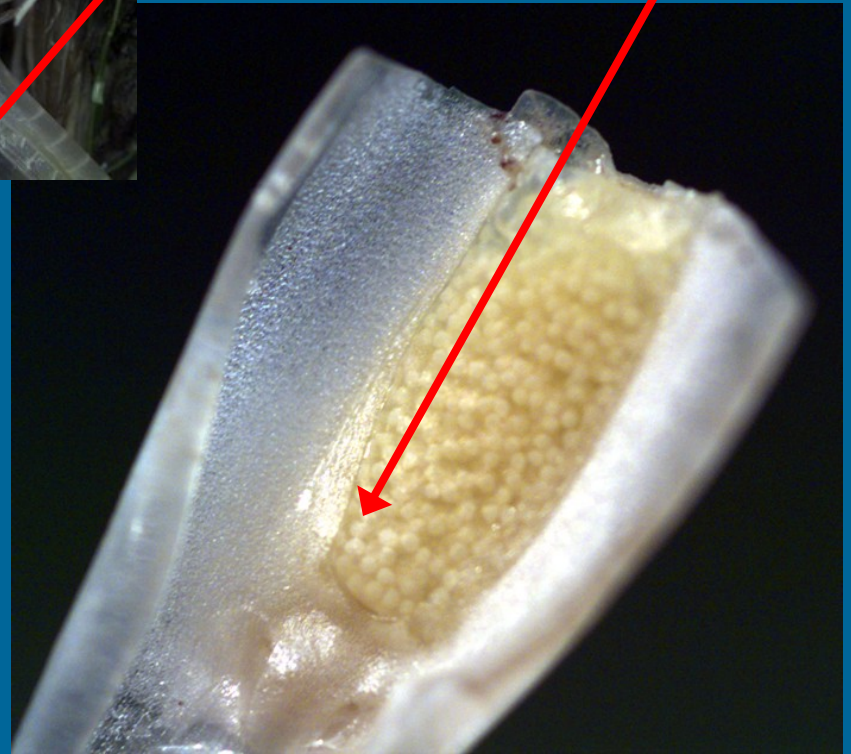
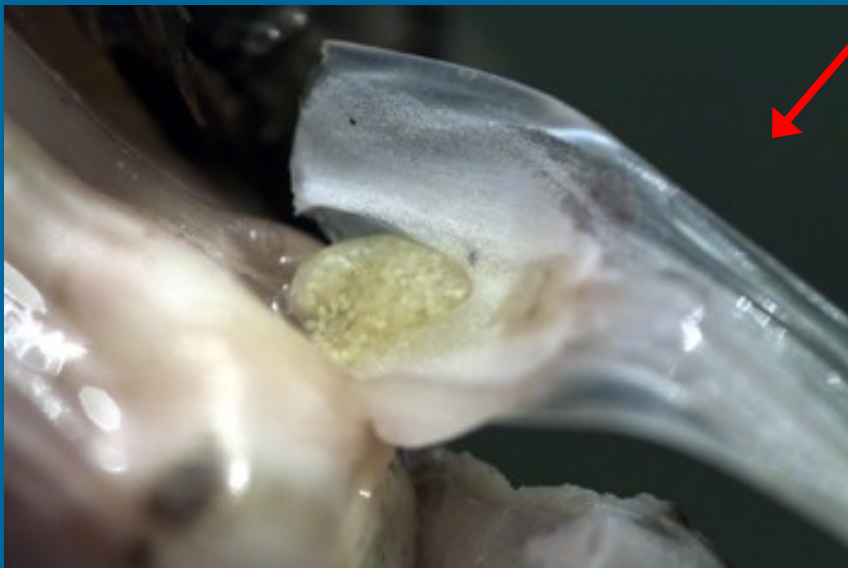


Foto: Jan Thomas Johansson





list s mikrosporangiem
a patrnuu lingulou



list s megasporangiem



Isoëtes lacustris

šidlatka jezerní

Vytrvalá vodní rostlina
listy se čtyřmi podélnými
vzduchovými kanálky, na
vnitřní straně s blanitým
jazýčkem
vnější listy nesou
megasporangia
další mikrosporangia,
vnitřní jsou sterilní

