

# Praktické cvičení č. 8.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018

## Cvičení 8. - Kořen

1. Homorhizie (kaprad'orosty, jednoděložné rostliny)
2. Allorhizie (většina nahosemenných a dvouděložných rostlin)
3. Mykorhiza (ektotrofní, endotrofní)
4. Vzrostlý vrchol kořene (*Triticum aestivum* L. - pšenice obecná)
5. Primární stavba kořene (*Ranunculus repens* L.  
- pryskyřník plazivý - dvouděložná rostlina, *Zea mays* L. -  
kukuřice setá - jednoděložná rostlina, příčný řez, barvení  
floroglucinolem + HCl)
6. Sekundární stavba kořene (*Picea abies* (L.) Karst.  
- smrk obecný, příčný řez, barvení)
7. Metamorfózy kořene
  - a) kořenové hlízky (*Ficaria verna* Huds. - orsej jarní, příčný  
řez, barvení)
  - b) vzdušné kořeny (*Monstera deliciosa* Liebm., příčný řez,  
barvení)
  - c) přičepivé kořeny (*Hedera helix* L. - břečťan popínavý)

# KOŘEN

Fce:

- \* upevňuje rostlinu v půdě
- \* přijímá a vede vodu s živinami do ostatních orgánů
- \* ukládá zásobní látky
- \* významný syntetický orgán (aminokyseliny, alkaloidy, fytohormony: cytokininy, kyselina abscicová)
- \* umožňuje vegetativní rozmnožování
- \* ochrana půdy před erozí

Allorhizie (u nahosemenných a dvouděložných)

- kořenový systém tvořen hlavním kořenem (pozitivně geotropický), vyvíjí se z radikuly embrya a kořeny bočním (postraními)
- zakládají se endogenně v pericyklu (= perikambium)

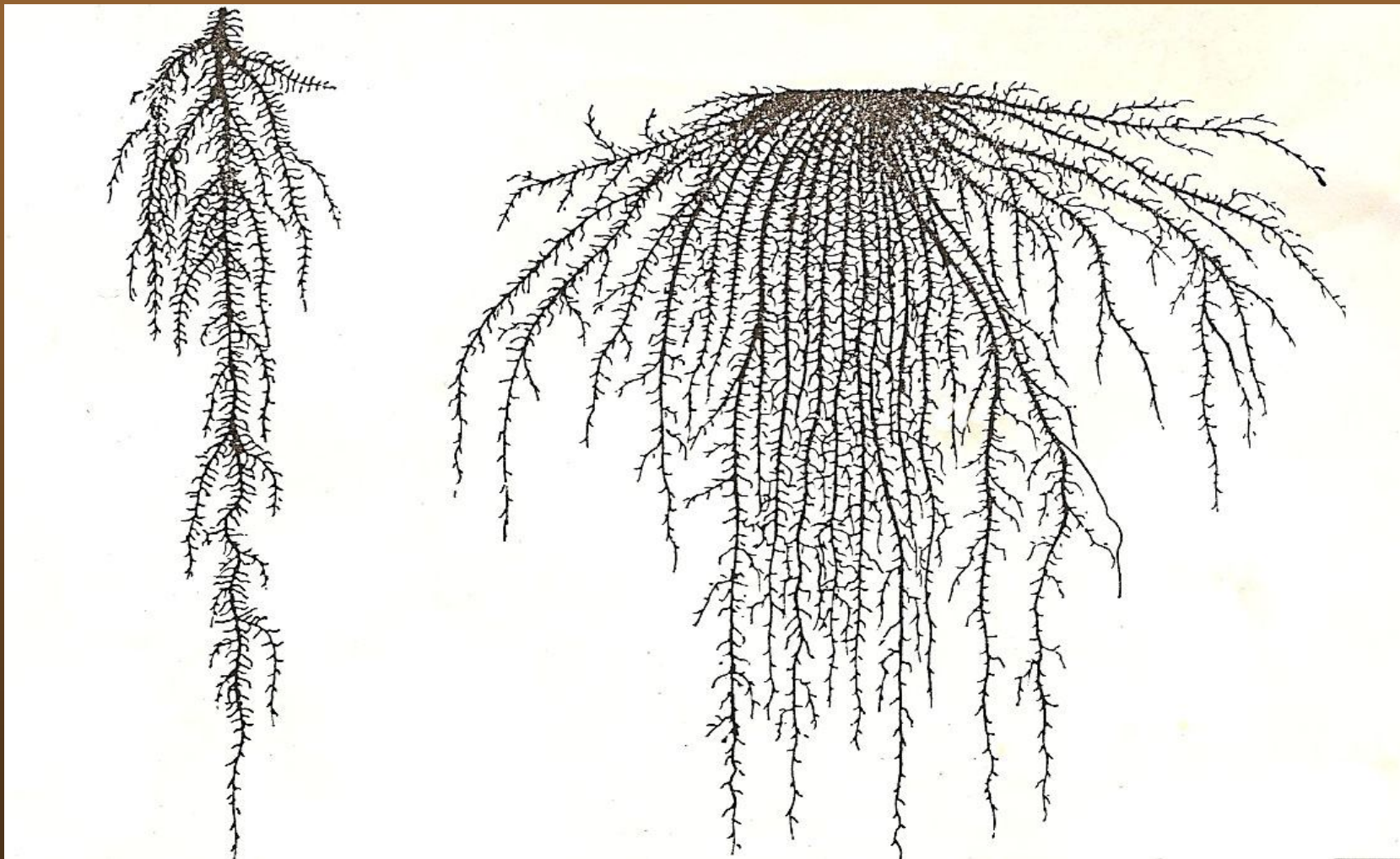
Homorhizie (u kaprad'orostů a jednoděložných)

- kořenový systém tvořen adventivními (přídavnými) kořeny – vyrůstají na bázi stonku (kořen z radikuly embrya zaniká nebo úplně chybí, u - trav některé adventní kořeny mohou být už založeny v embryu)

# Homorhizie, allorhizie

Allorhizie

Homorhizie



většina nahosemenných

kaprad'orosty, jednoděložné rostliny

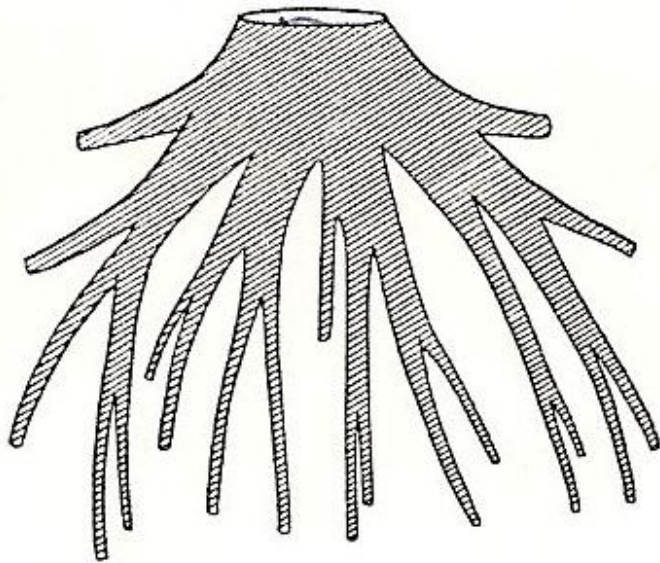
# Homorhizie



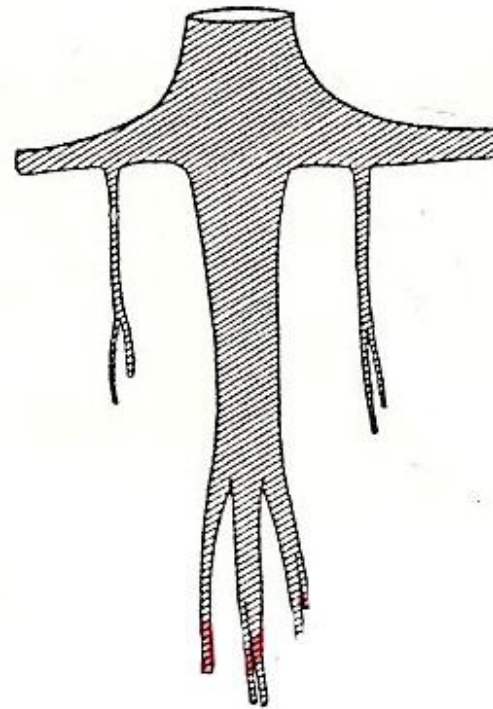
# Allorhizie

## Typy kořenových systémů

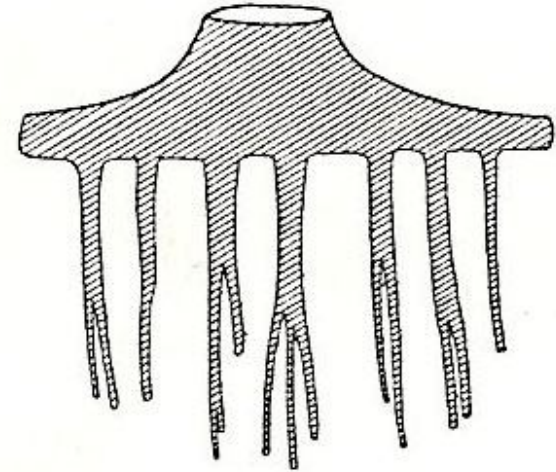
Srdčitý



Kulový



Povrchový



# Plošný (povrchový) kořenový systém



## Adventivní kořeny (přídavné, nahodilé, náhradní)

Vznik:

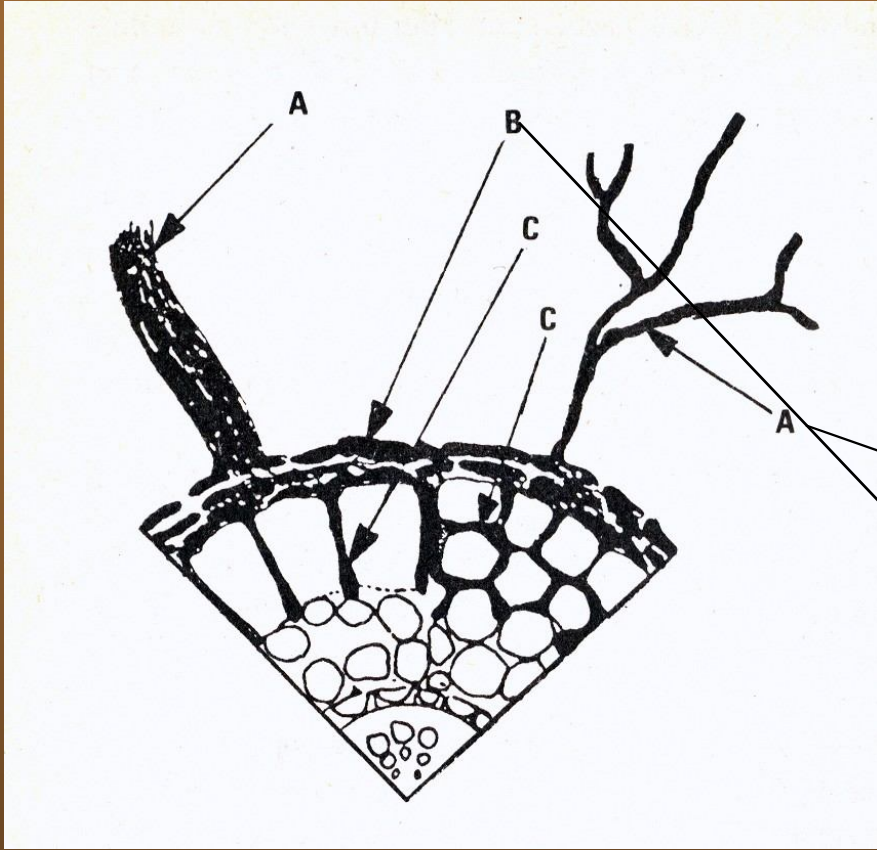
- na stoncích (hypokotylu – 1 článek podděložní, v nodech (uzlinách), v internodiích (článcích))
- na listech

Zakládají se endogenně v pericyklu, kambiu, lýku, dřevěném paprsku  
Zvětšují kořenovou soustavu, umožňují vegetativní rozmnožování





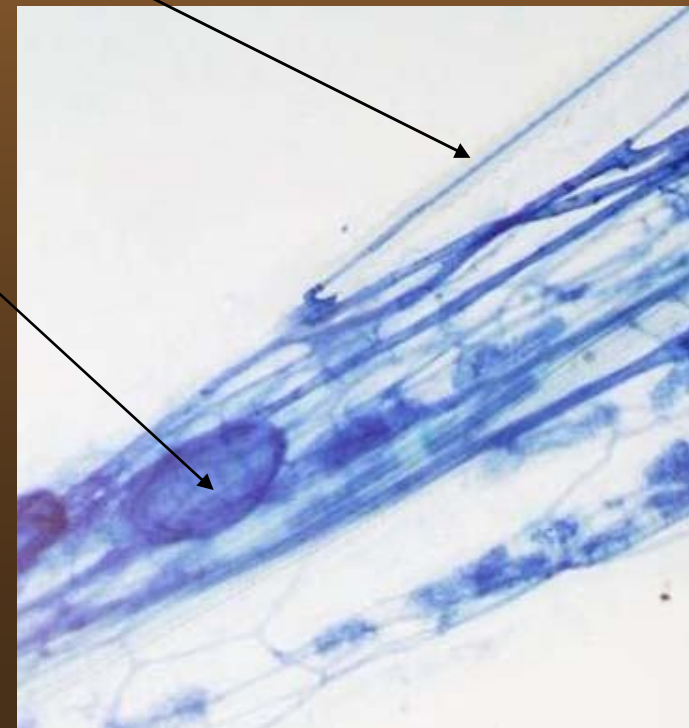
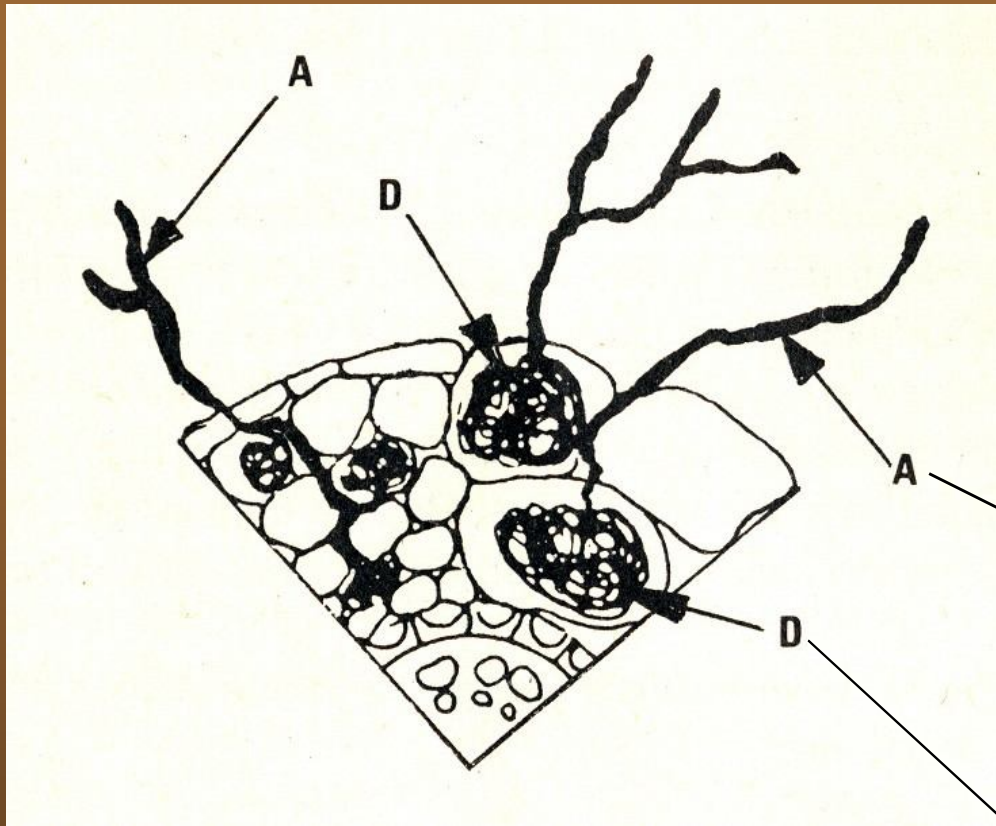
# Ektomykorhiza



# Ektomykorhiza

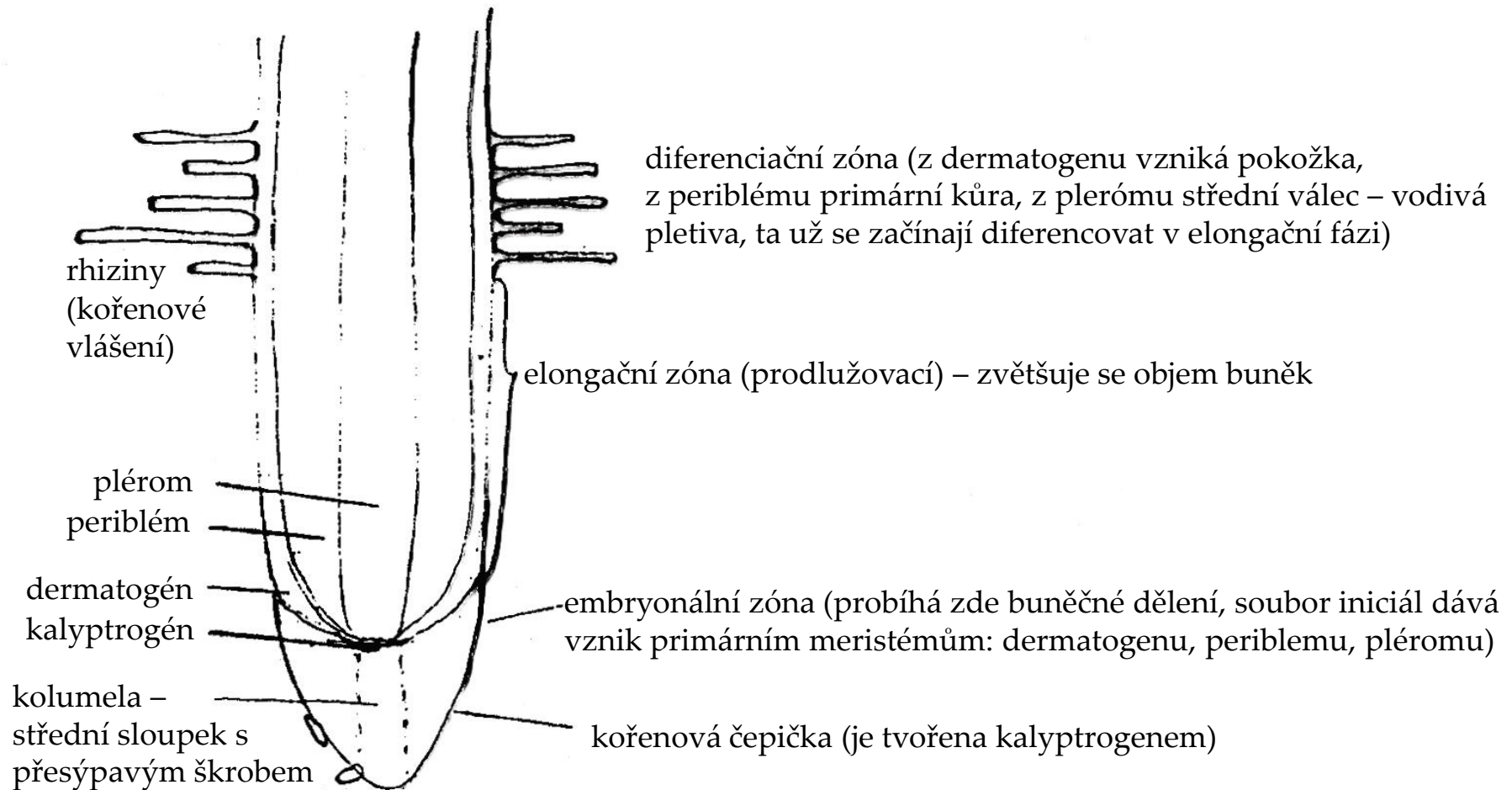


# Endomykorrhiza



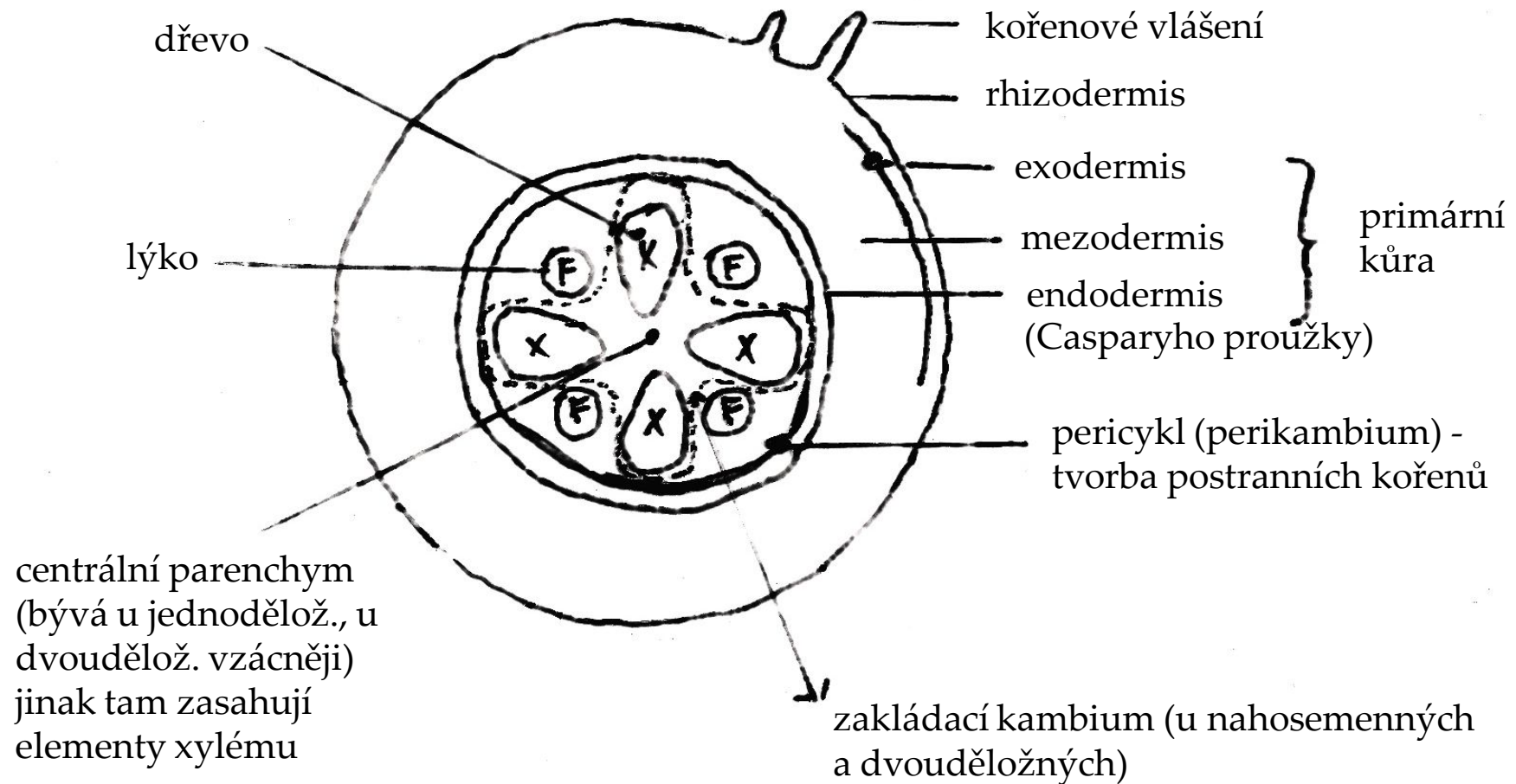
# Vzrostný vrchol kořene

Pšenice obecná (*Tritium aestivum*)



# Kořen – primární stavba – příčný řez

## Radiální cévní svazek



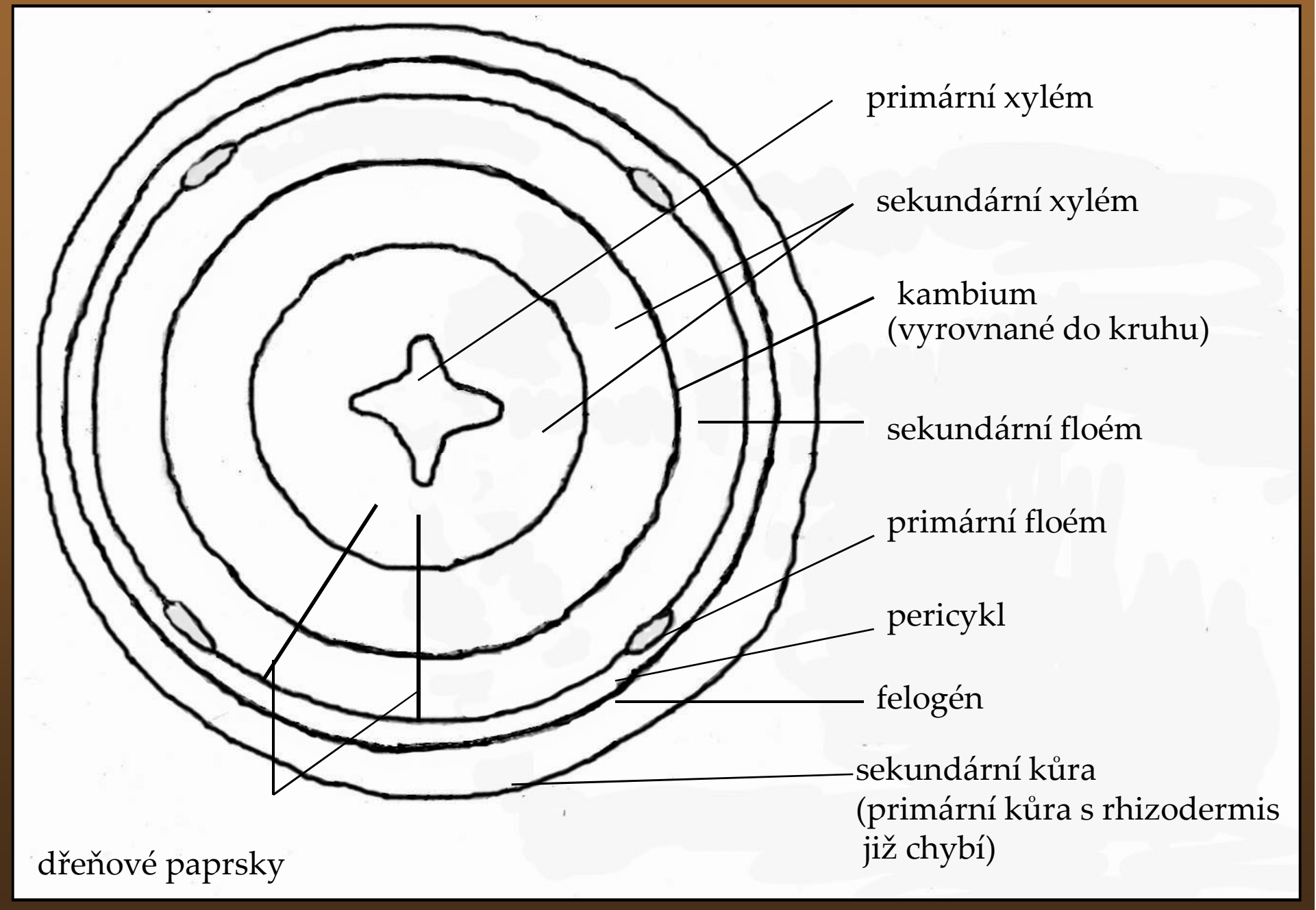
## Kořen druhotně tloustnoucí

Činností kambia → sek. dřevo, sek. lýko, parenchym. Paprsky  
(kambium se vyrovnává do kruhu)

Činností felogénu – zakládá se v pericyklu → sekundární kůra  
(periderm)

Rhizodermis a primární kůra kořene vlivem sekundárního  
tloustnutí odumřou, popraskají a odpadnou.

# Sekundární stavba kořene



## Metamorfózy

kořeny tabulové, sloupovité, chůdovité, vzdušné,  
kořeny škrtičů, kořenové úponky, trny

kořeny asimilační, dýchací, rezervní, parazitů, stahovací



## Metamorfózy

Topol (*Populus*) - kořeny tabulové



## Metamorfózy

*Ficus macrophylla* - kořeny sloupovité



## Metamorfózy

Smrk ztepilý (*Picea abies*) - kořeny chůdovité

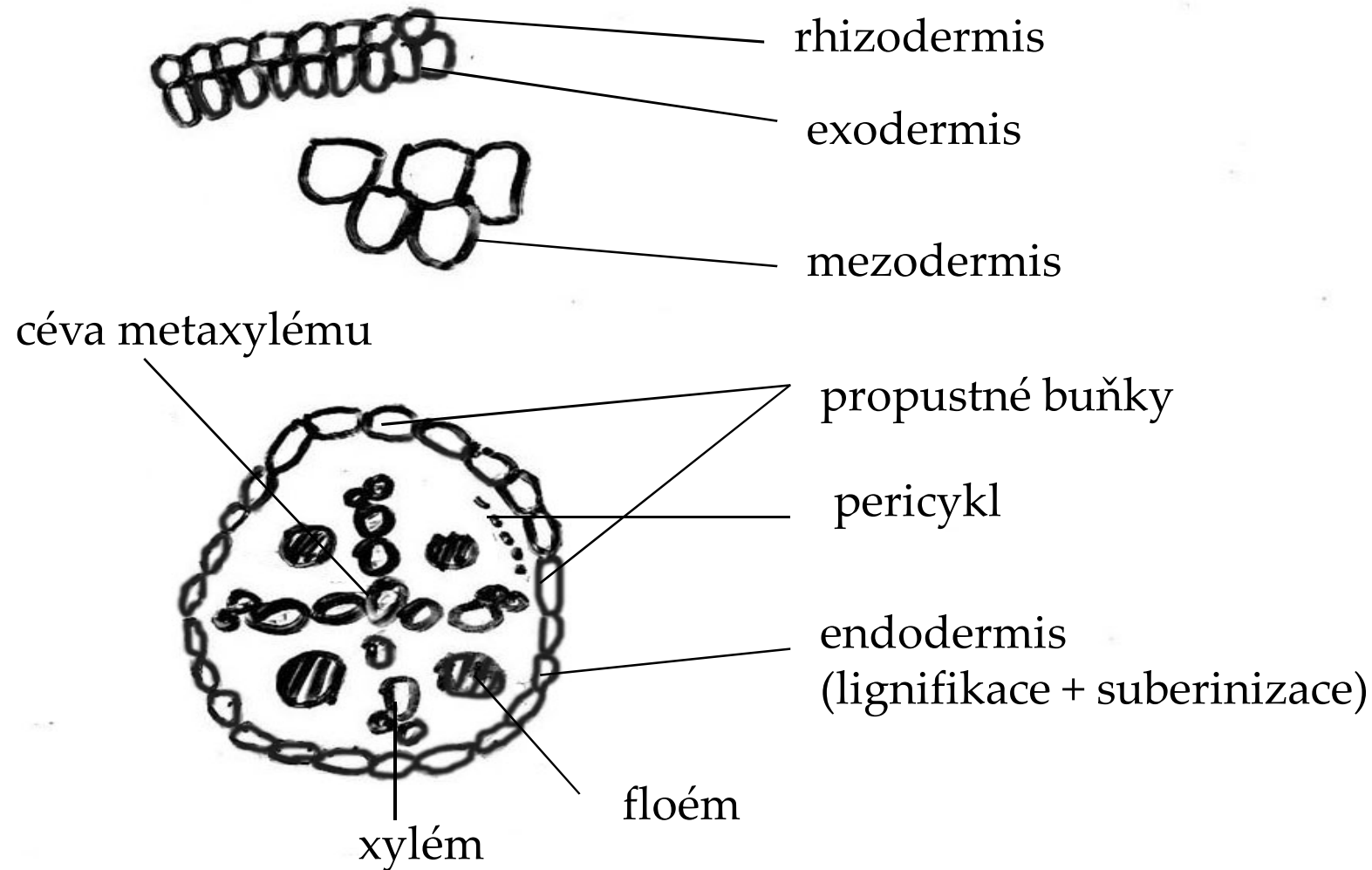


# Metamorfózy

*Taxodium distichum* - kořeny dýchací (pneumatofory)



*Ranunculus repens* – primární stavba kořene (dvouděložná r.)  
protoxylém vně, metaxylém dovnitř

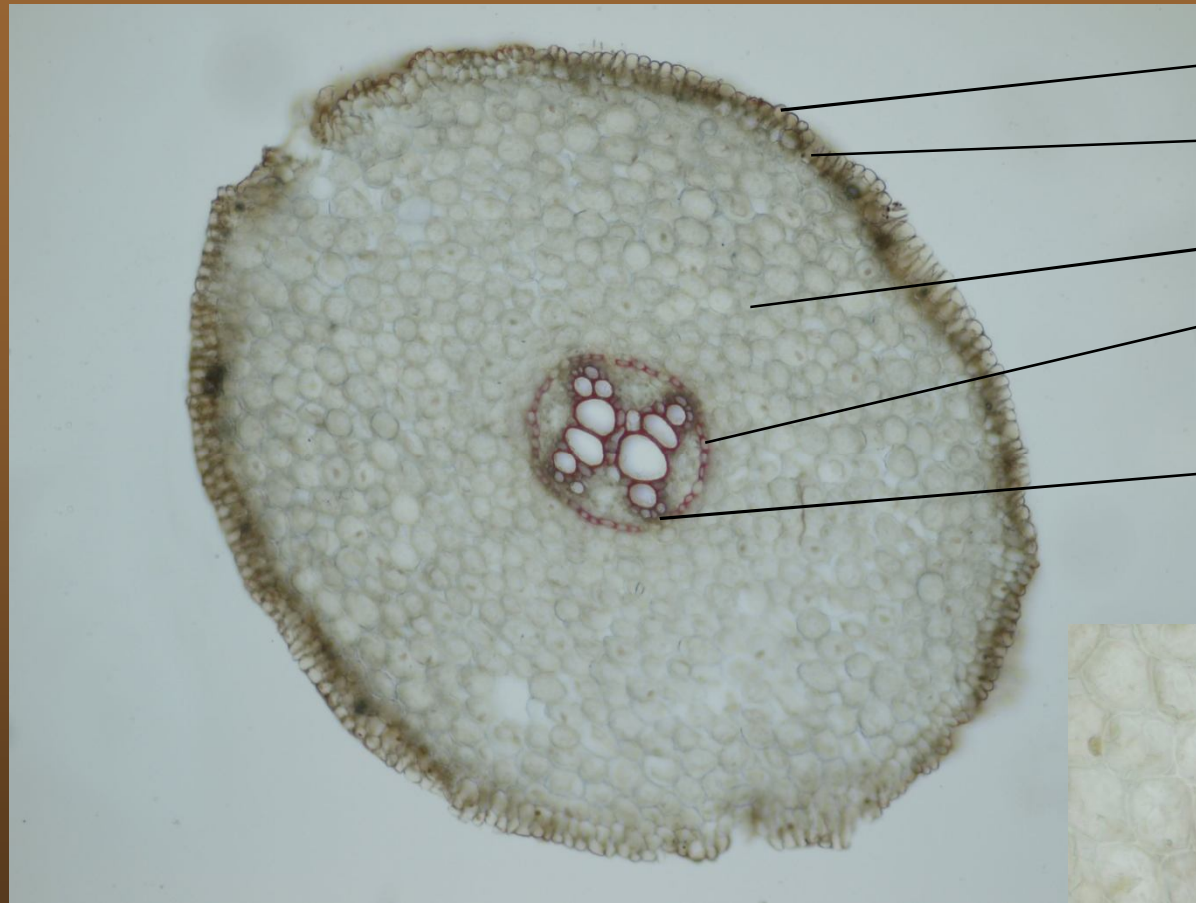


Radiální tetrarchní cévní svazek

(exarchní xylém)

# Primární stavba kořene - radiální tetrarchní cévní svazek

Pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*) – dvouděložná r. – příčný řez



rhizodermis

exodermis

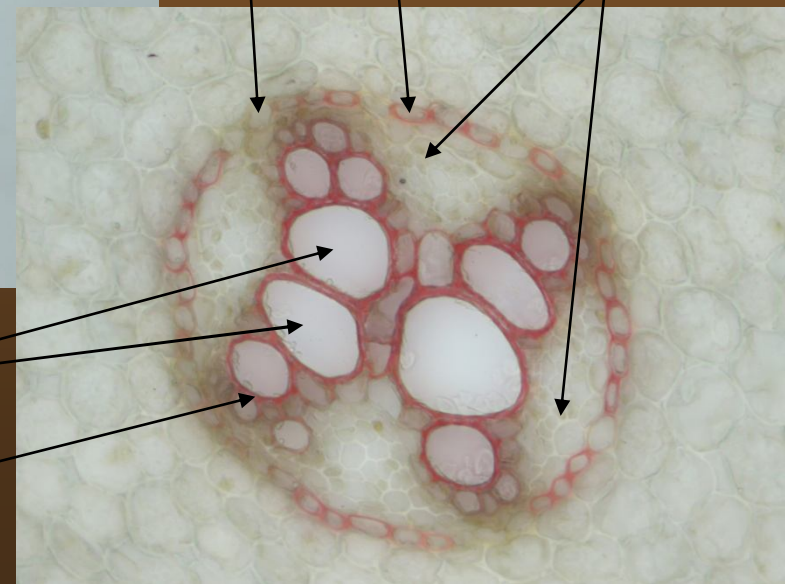
mezodermis

endodermis  
(lignifikace + suberinizace)

propustné buňky

endodermis

floém

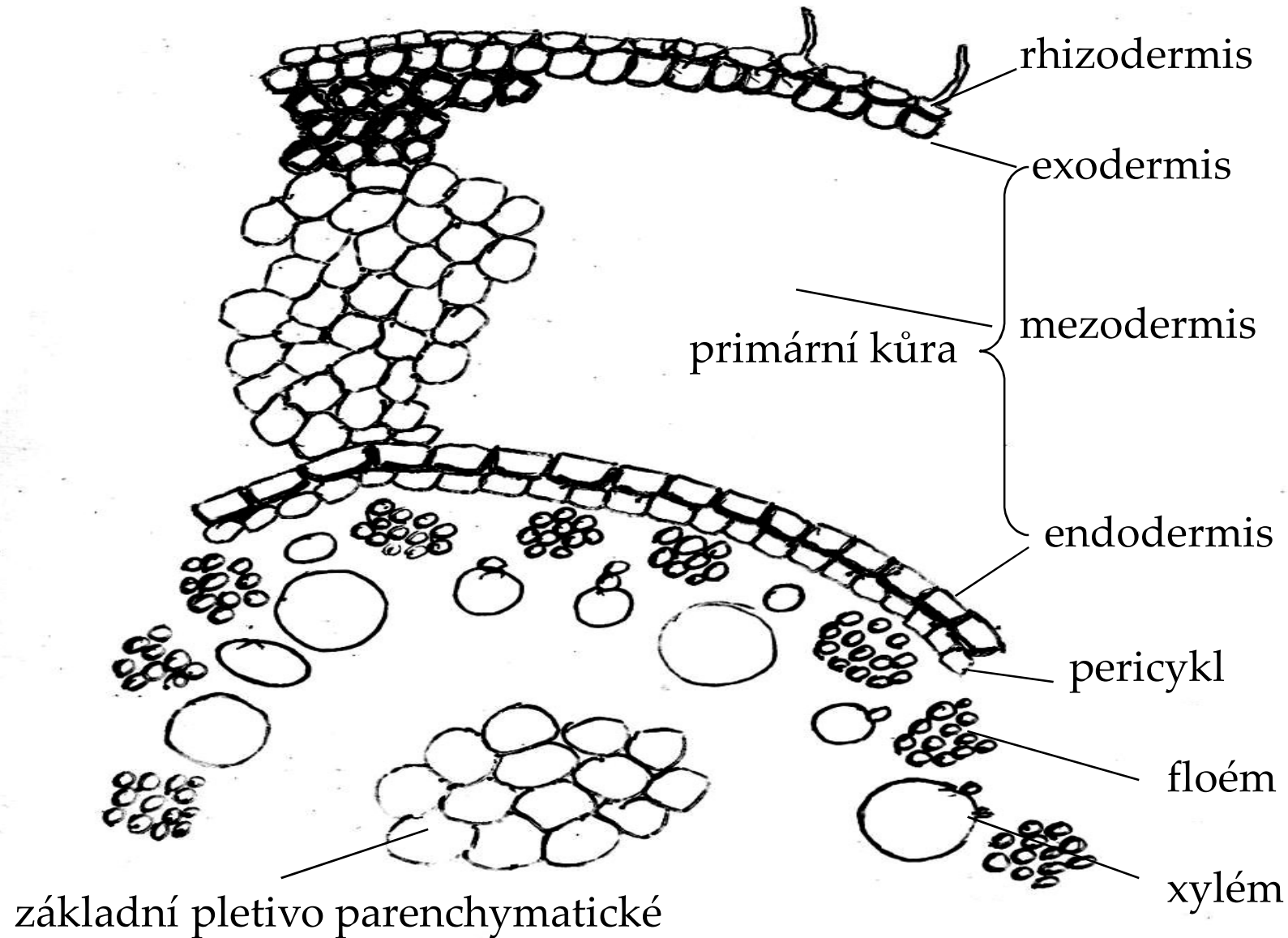


céva metaxylému

protoxylém

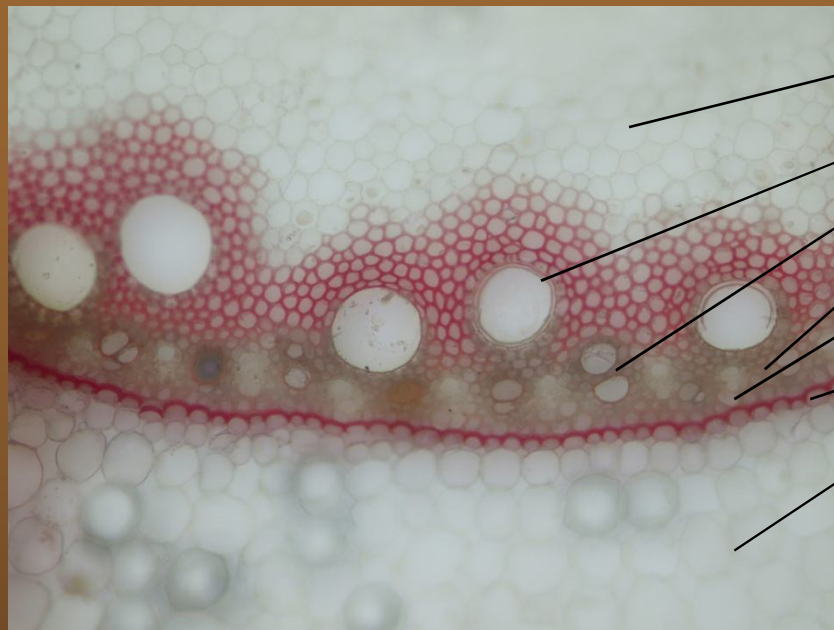
(tetrarchní xylém)

*Zea mays* – kukuřice setá (jednoděložná) – příčný řez kořenem  
Radiální cévní svazek – polyarchní

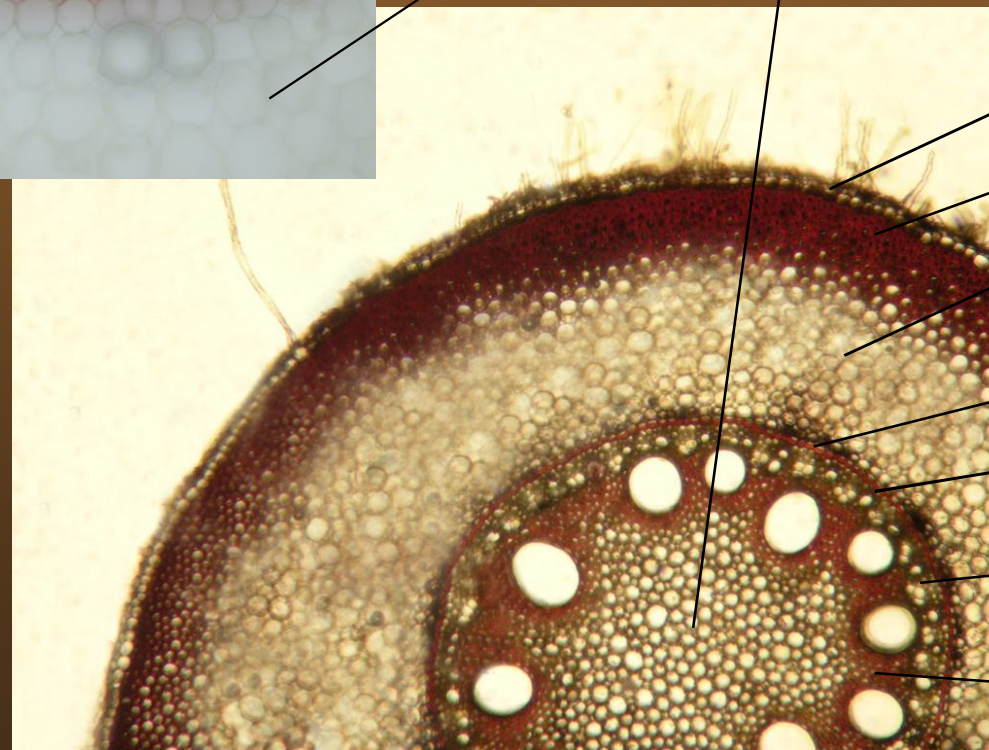


# Primární stavba kořene - radiální polyarchní cévní svazek

Kukuřice setá (*Zea mays*) – jednoděložná r. – příčný řez



základní pletivo parenchymatické  
metaxylém  
protoxylém  
floém  
pericykl  
endodermis  
mezodermis



rhizodermis  
exodermis  
mezodermis  
endodermis

primární kůra

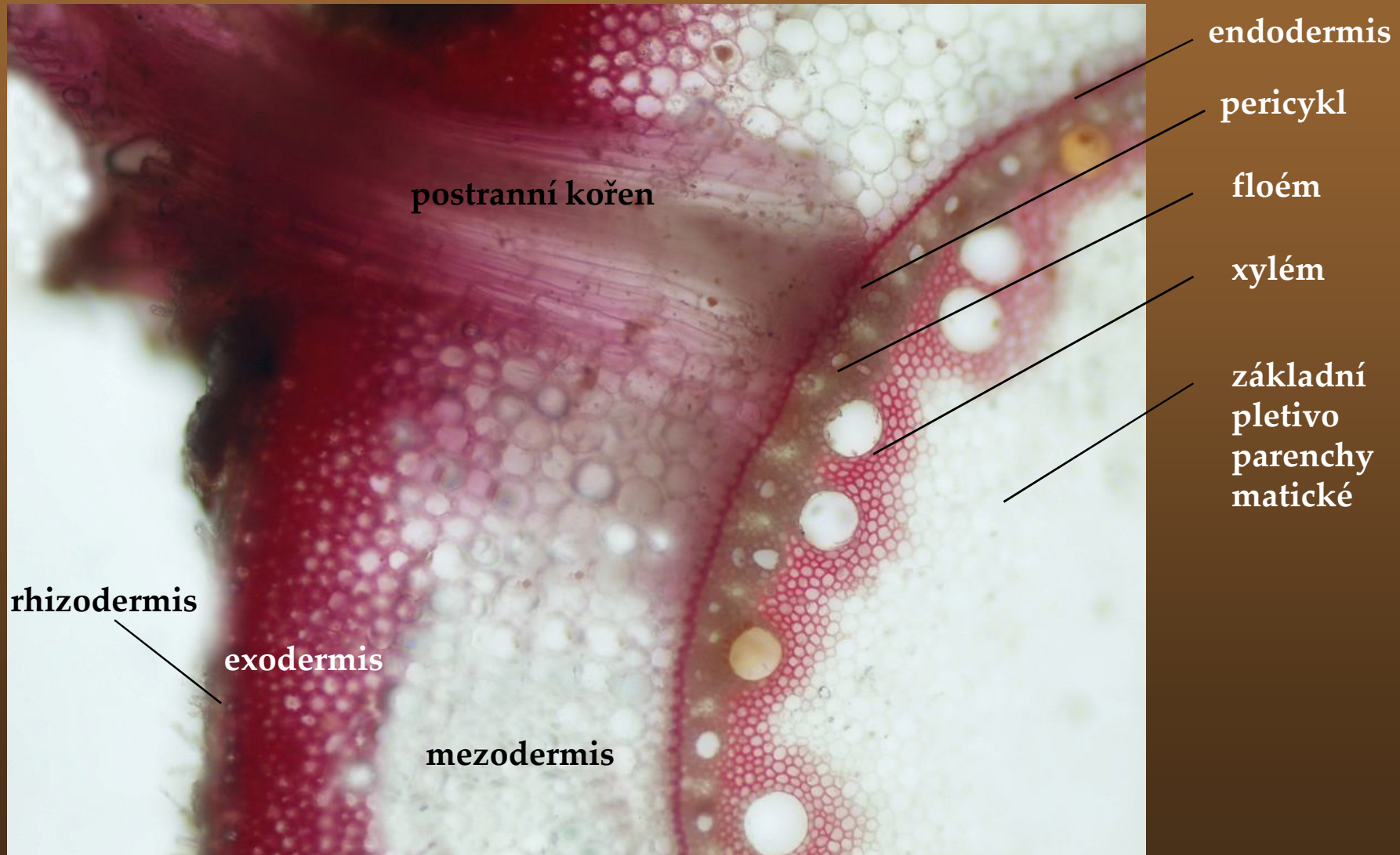
pericykl  
floém  
xylém



# Primární stavba kořene - radiální polyarchní cévní svazek

Kukuřice setá (*Zea mays*) – jednoděložná r. – příčný řez

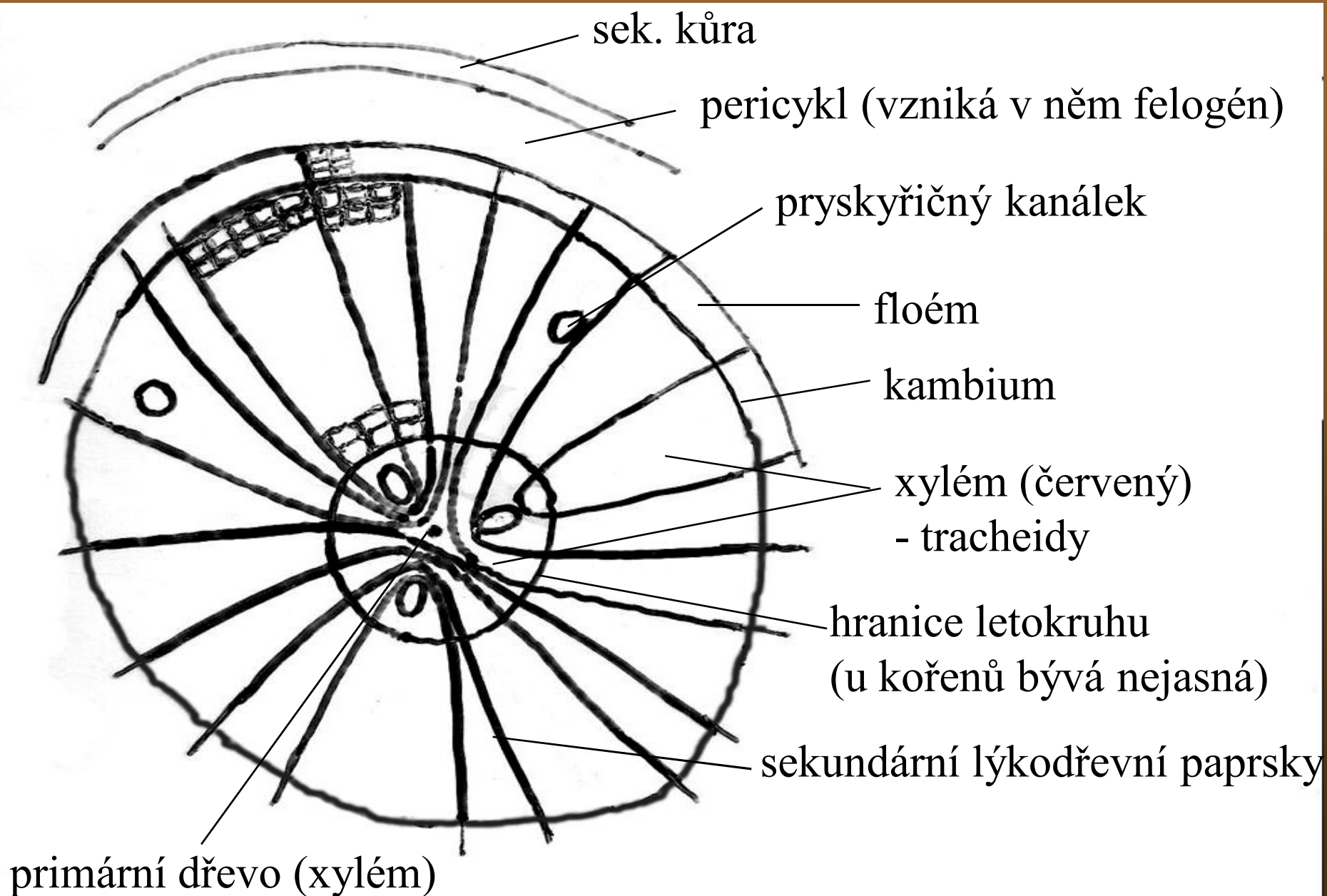
Růst postranního kořene



# *Picea abies* – smrk ztepilý – př. ř. kořenem – sekundární stavba

(původně triarchní radiální cévní svazek)

chybí dřev

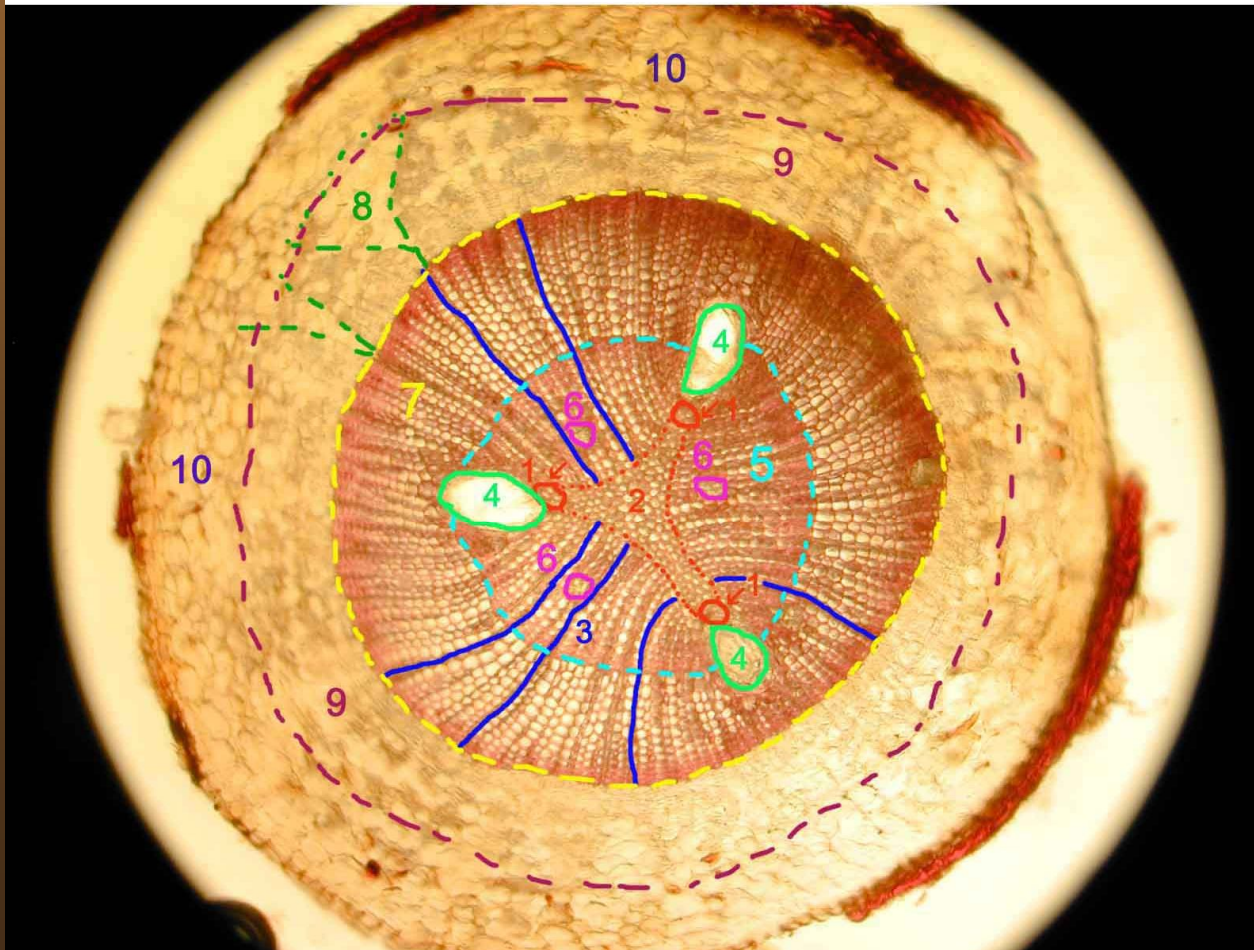


# Sekundární stavba kořene

smrk ztepilý (*Picea abies*) — př. řez. kořenem

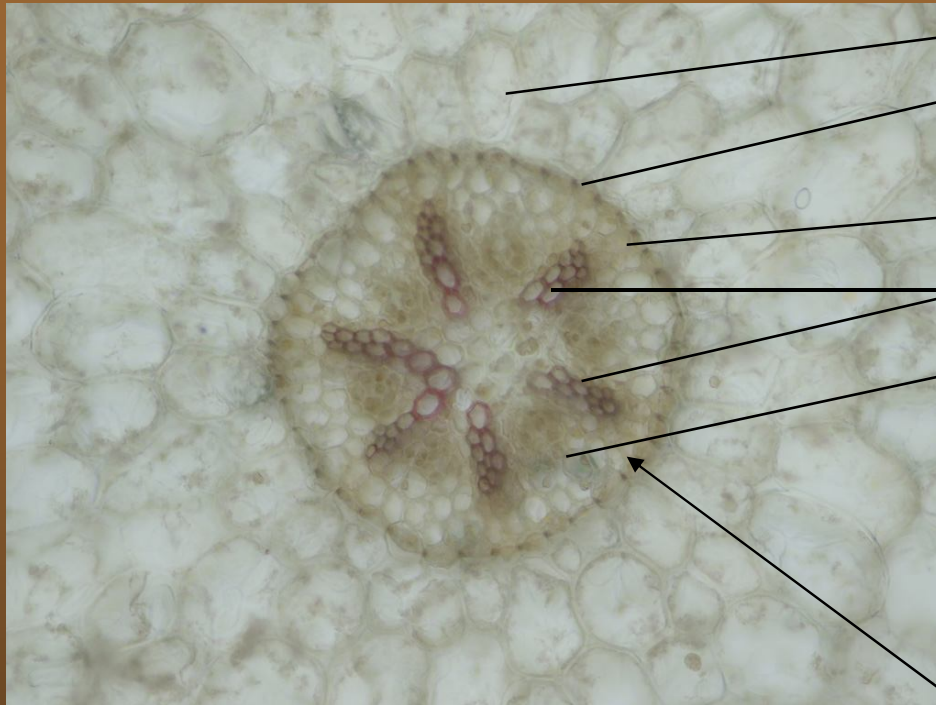
(původně  
triarchní  
radiální  
cévní  
svazek)

- 1- protoxylem
- 2.. metaxylem
- 3- primární lýkodřevní paprsky
- 4- rhexigenní intercelulára;  
traumatická pryskyřičná nádržka
- 5.. juvenilní dřevo
- 6- pryskyřičný kanálek  
pod lýkovými skupinami
- 7.. druhý přírust dřeva  
(uzavřený kambální kruh)
- 8- dilatace lýkodřevního paprsku
- 9- sekundární floem
- 10- pericykl



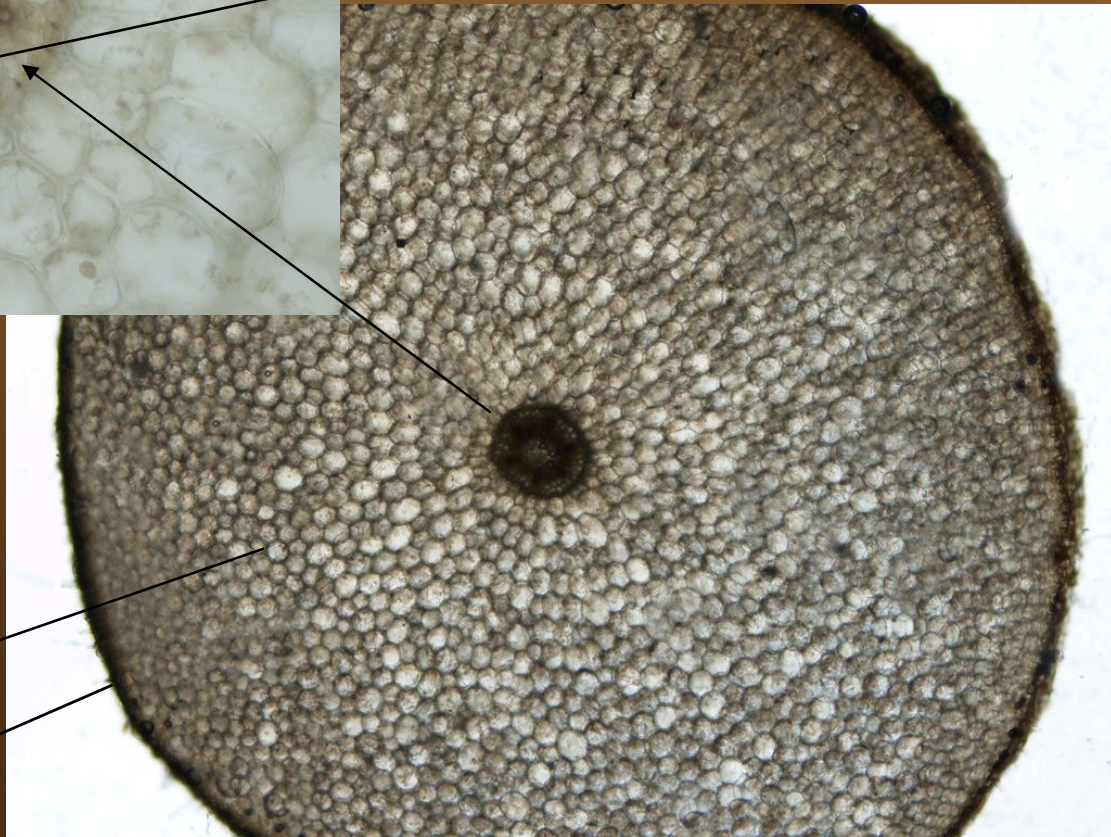
# Metamorfózy kořene

Orsej jarní (*Ficaria verna* Huds.) - příčný řez kořenovou hlízkou



mezodermis  
endodermis  
(lignifikace + suberinizace)  
pericykl  
xylém  
floém

hexarchní radiální cévní svazek



mezodermis

rhizodermis

# Metamorfózy kořene

*Monstera deliciosa* Liebm. - příčný řez vzdušným kořenem



} velamen  
mezodermis

floém

xylém

základní pletivo  
parenchymatické

