

Biologické základy péče o stromy II.

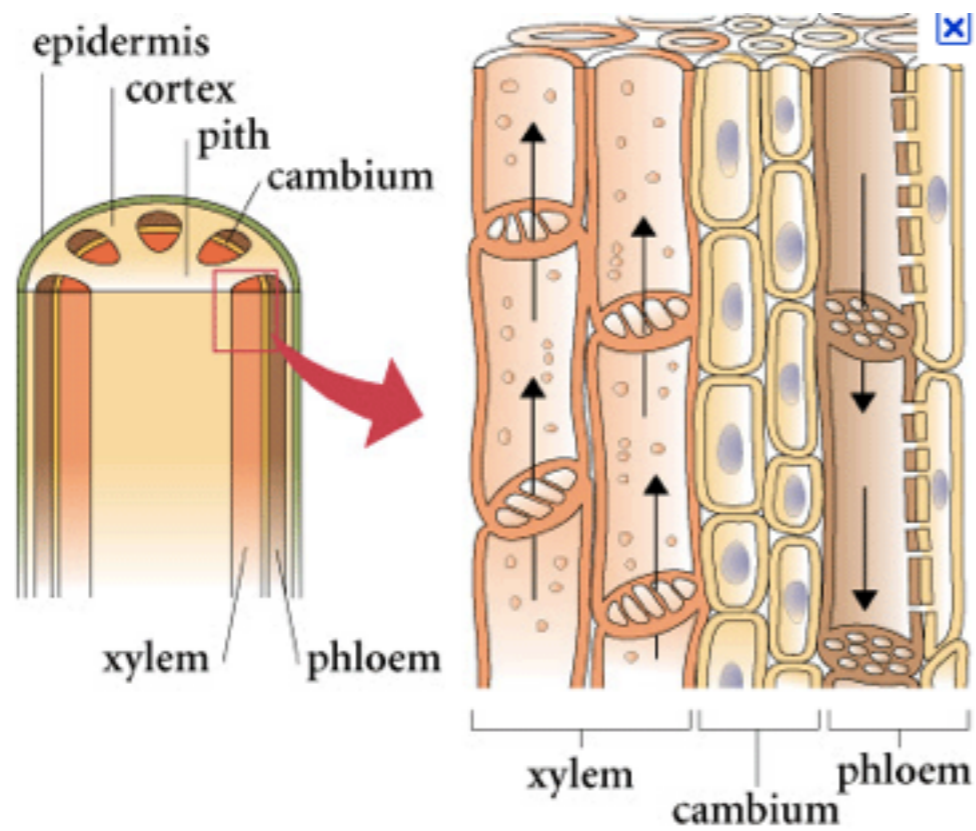
Ing. Jaroslav Kolařík, Ph.D.

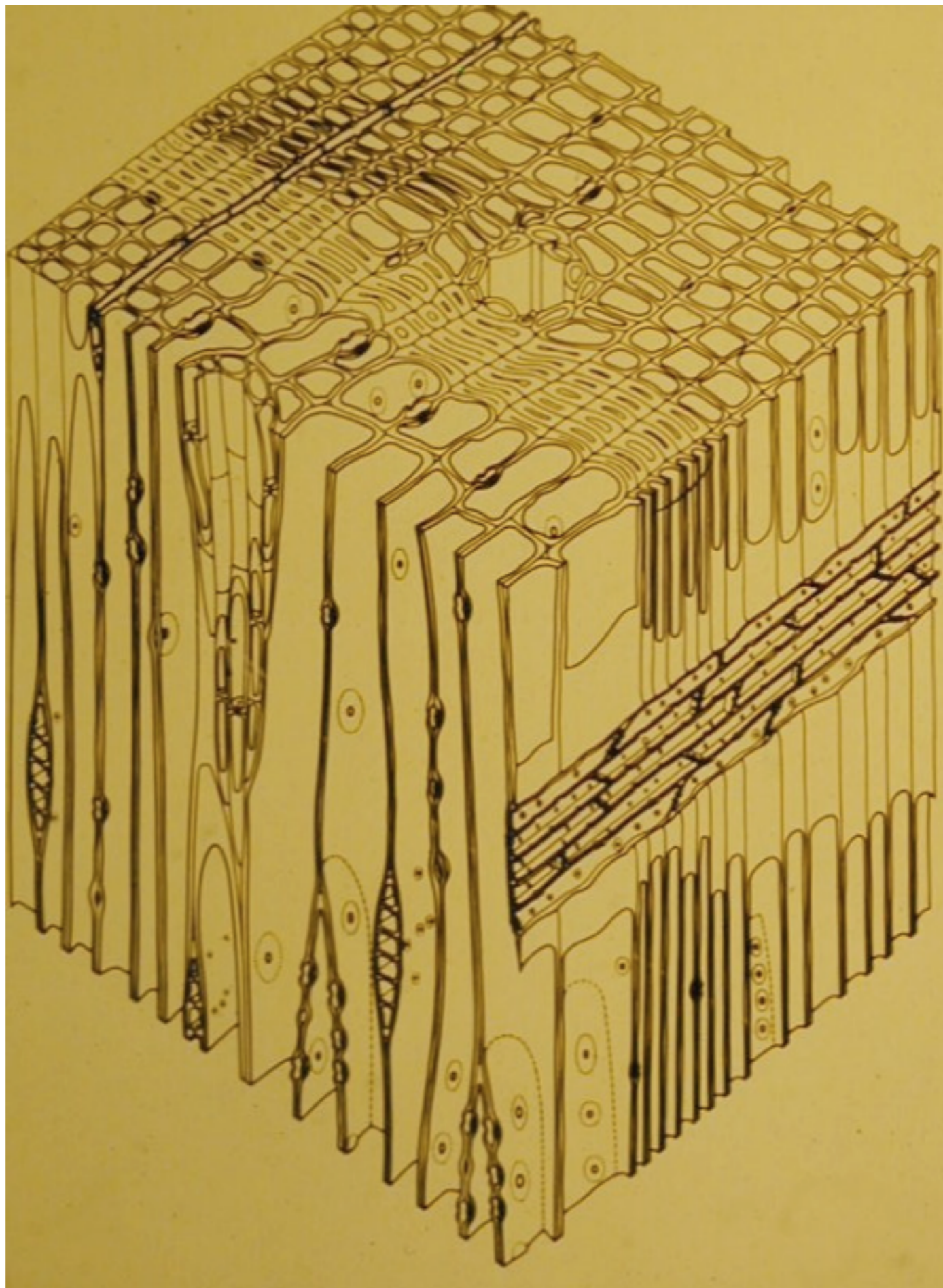


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

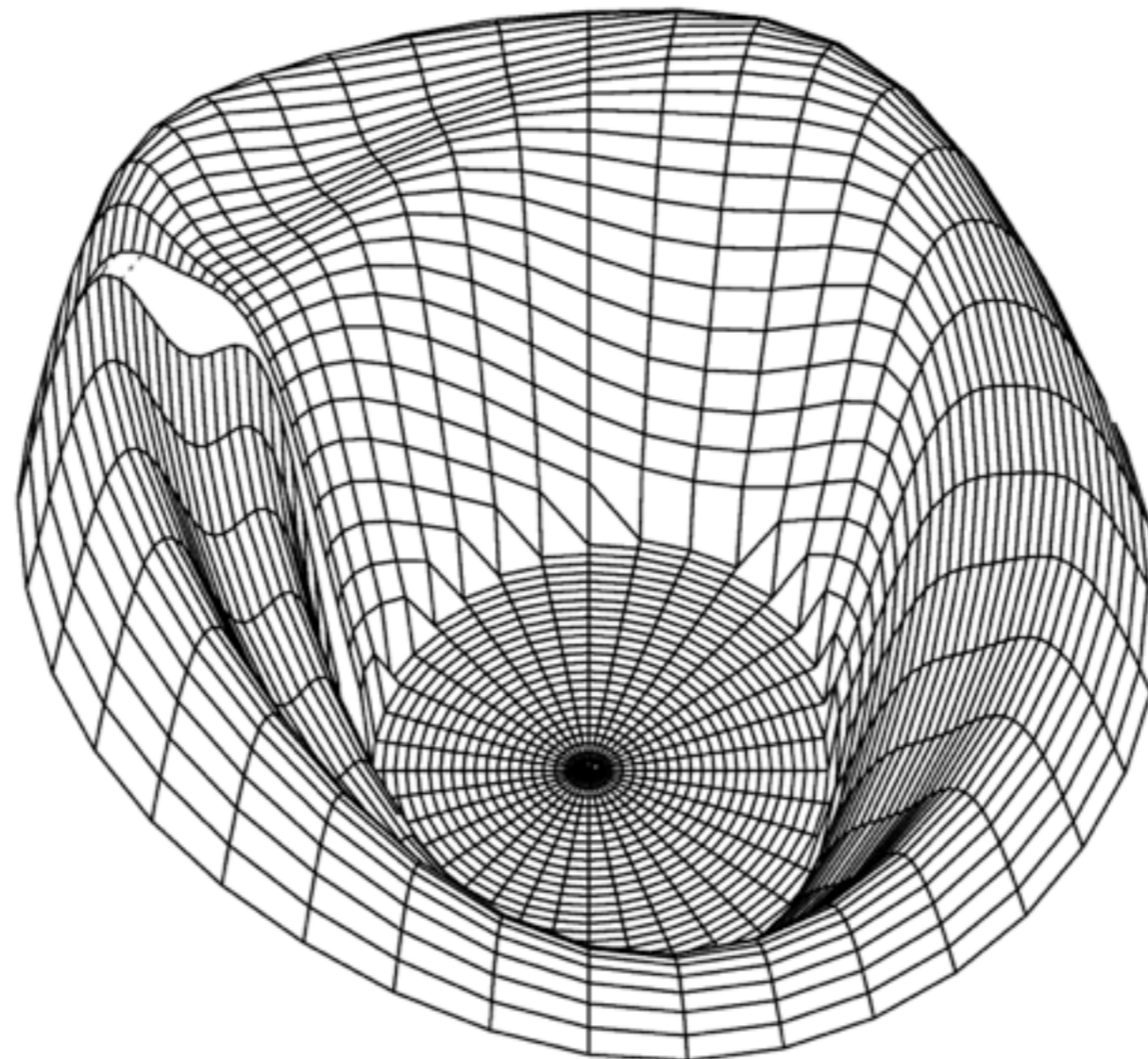
PLETIVA VODIVÁ

- lýko
- dřevo

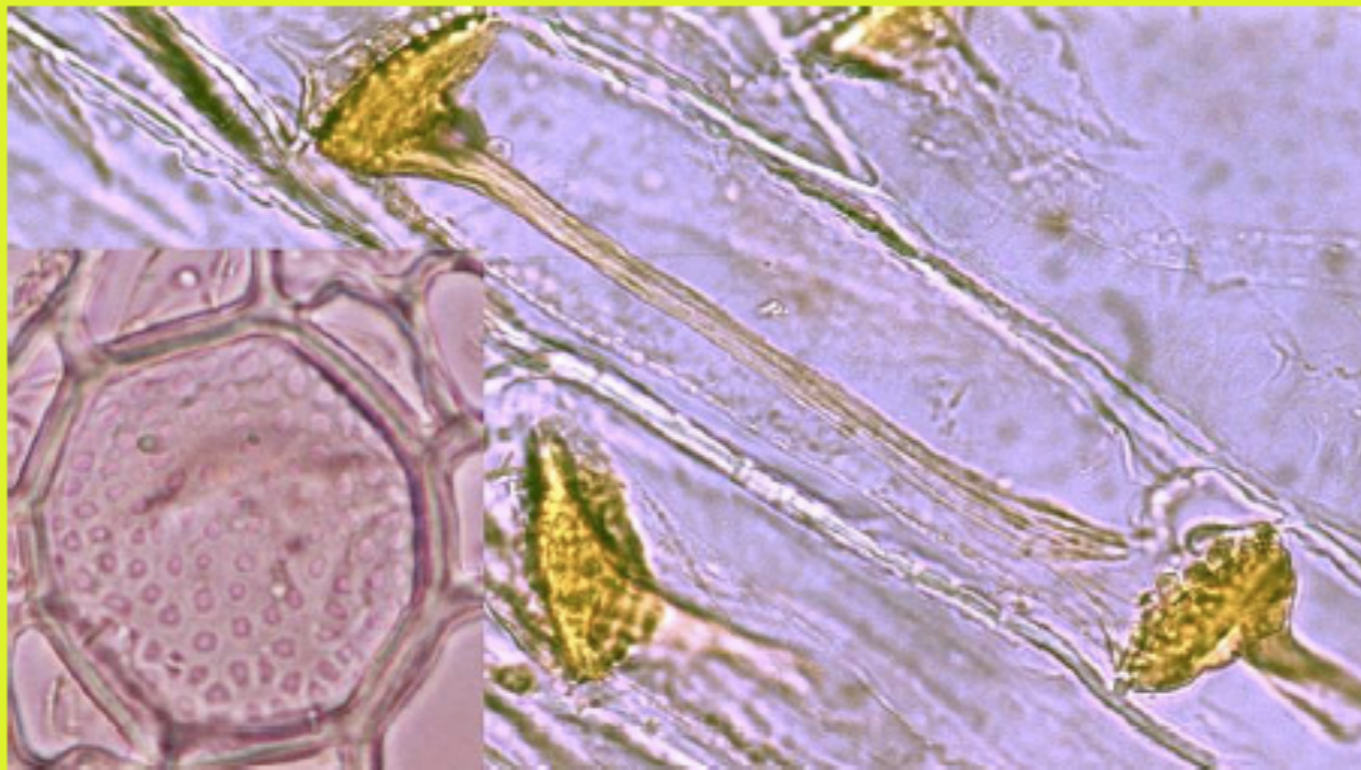




Pinus sylvestris



Podélný řez **sítkovicí** (patrný cytoplazmatický provazec) a příčný řez **sítkem** stonku tykve (*Cucurbita pepo*).

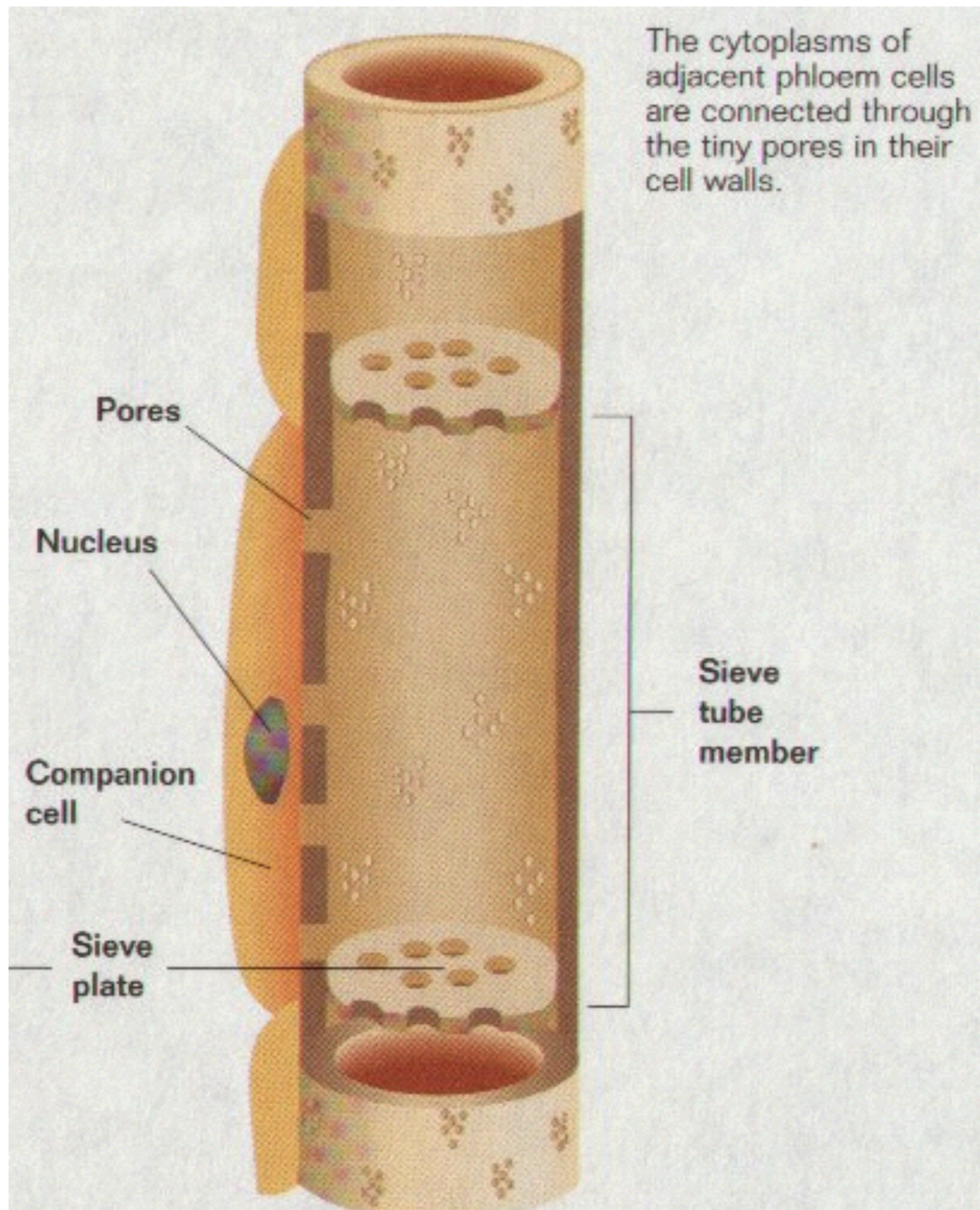


Sítkovice krytosemenných rostlin.



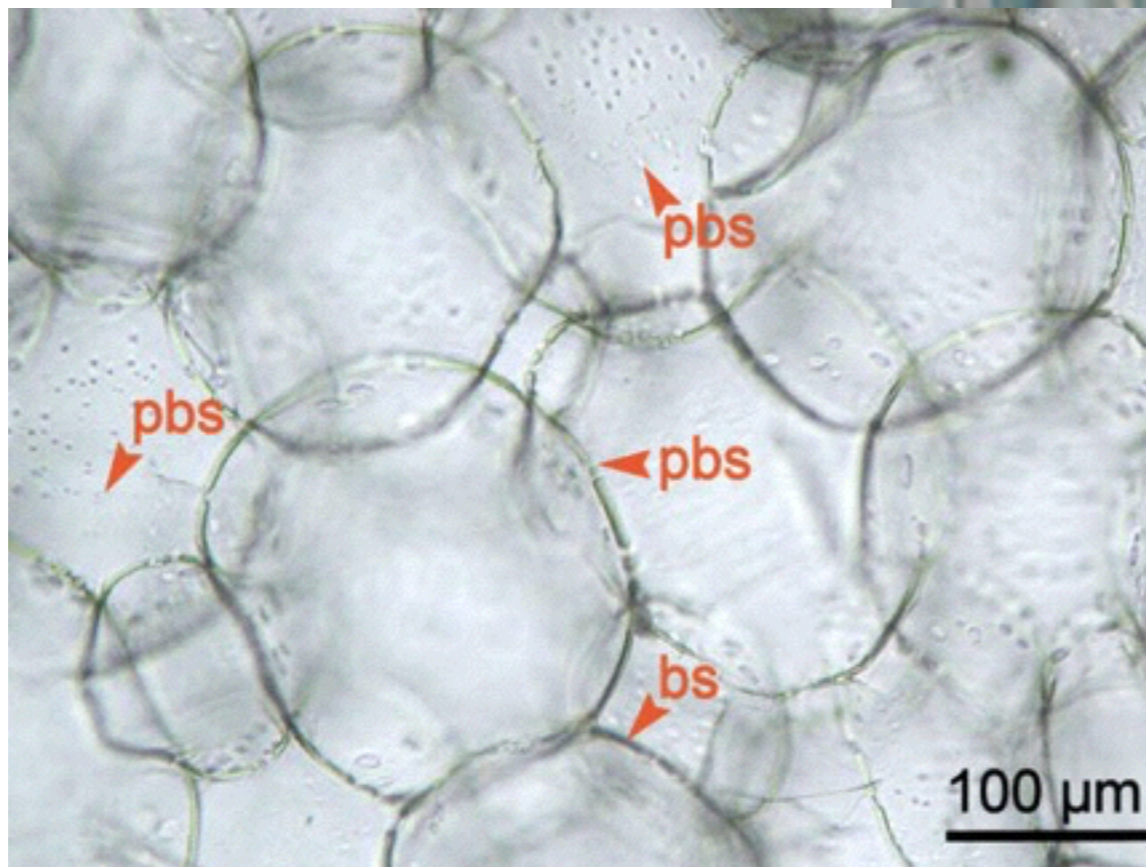
***Sítkovice** jsou tvořeny **sítkovými články**, tj. živými prozenchymatickými buňkami (délka 100-600 μm) uspořádanými nad sebou, se zešikmenými nebo již kolnými koncovými buněčnými stěnami. Perforace vytvářejí sítková políčka nebo jedno sítko. Perforacemi procházejí plazmatická vlákna. Sítkovice fungují většinou jen jedno vegetační období. Na podzim se perforace ucpávají kalózou (amorfní polysacharid β -D-1,3-glukan). Sítkovice provázejí protáhlé **průvodní buňky** s velkými jádry vznikající společně se sítkovicemi podélným dělením mateřské meristemické buňky.

***Sítkové buňky** mají v buněčných stěnách pouze sítková políčka s malými perforacemi a nemají průvodní buňky (výtrusné cévnaté rostliny a nahosemenné rostliny).



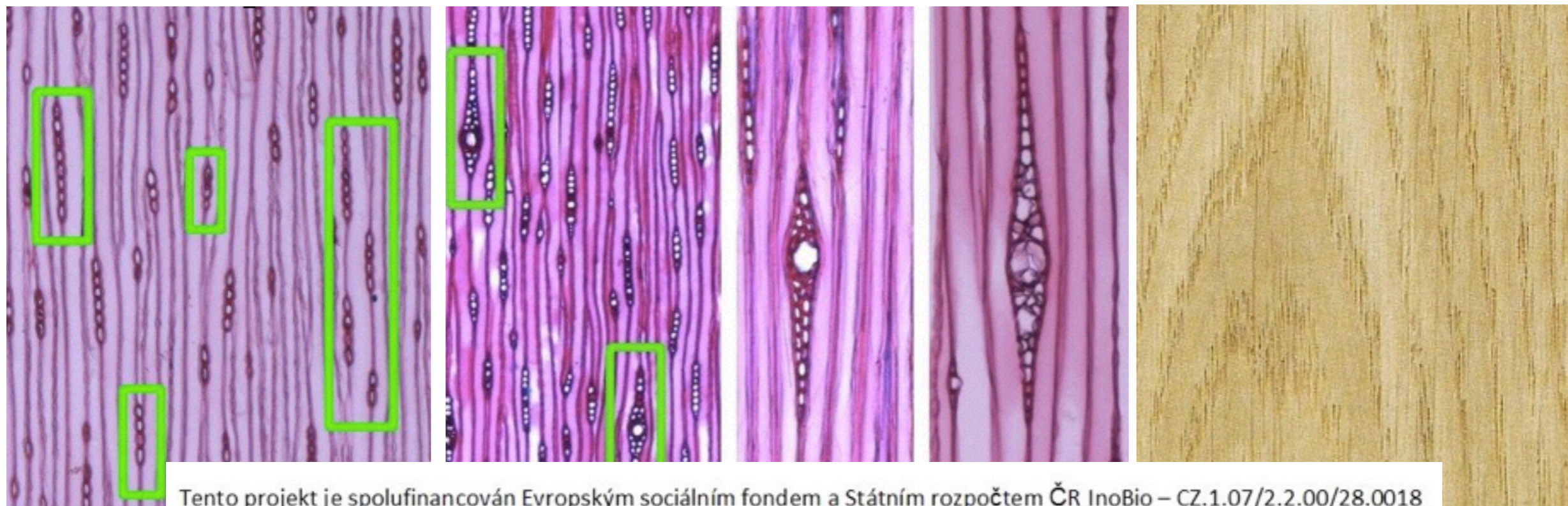
PLETIVA ZÁKLADNÍ

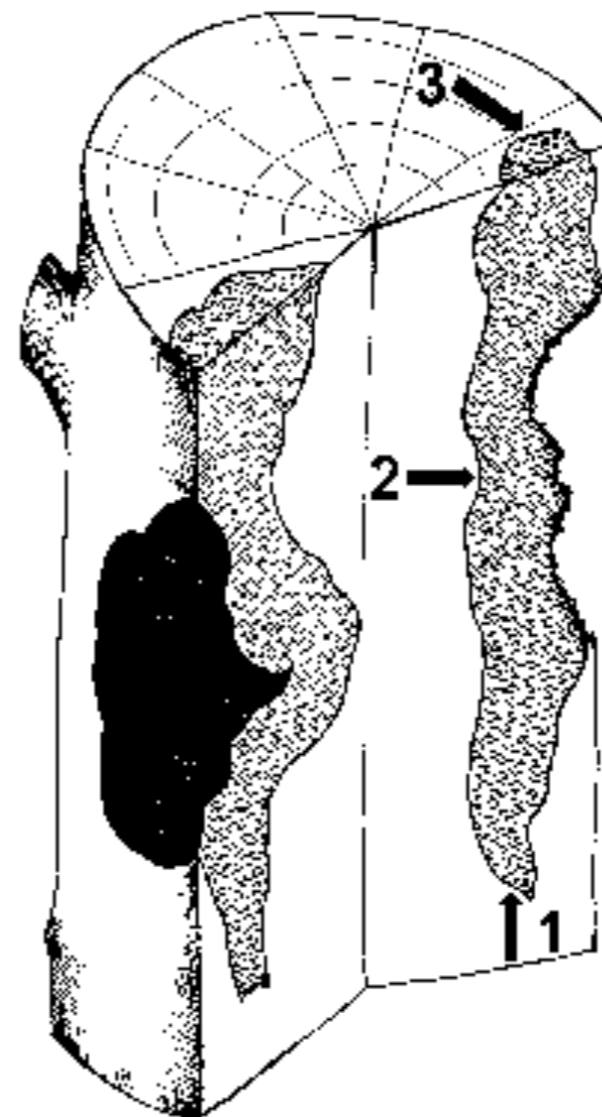
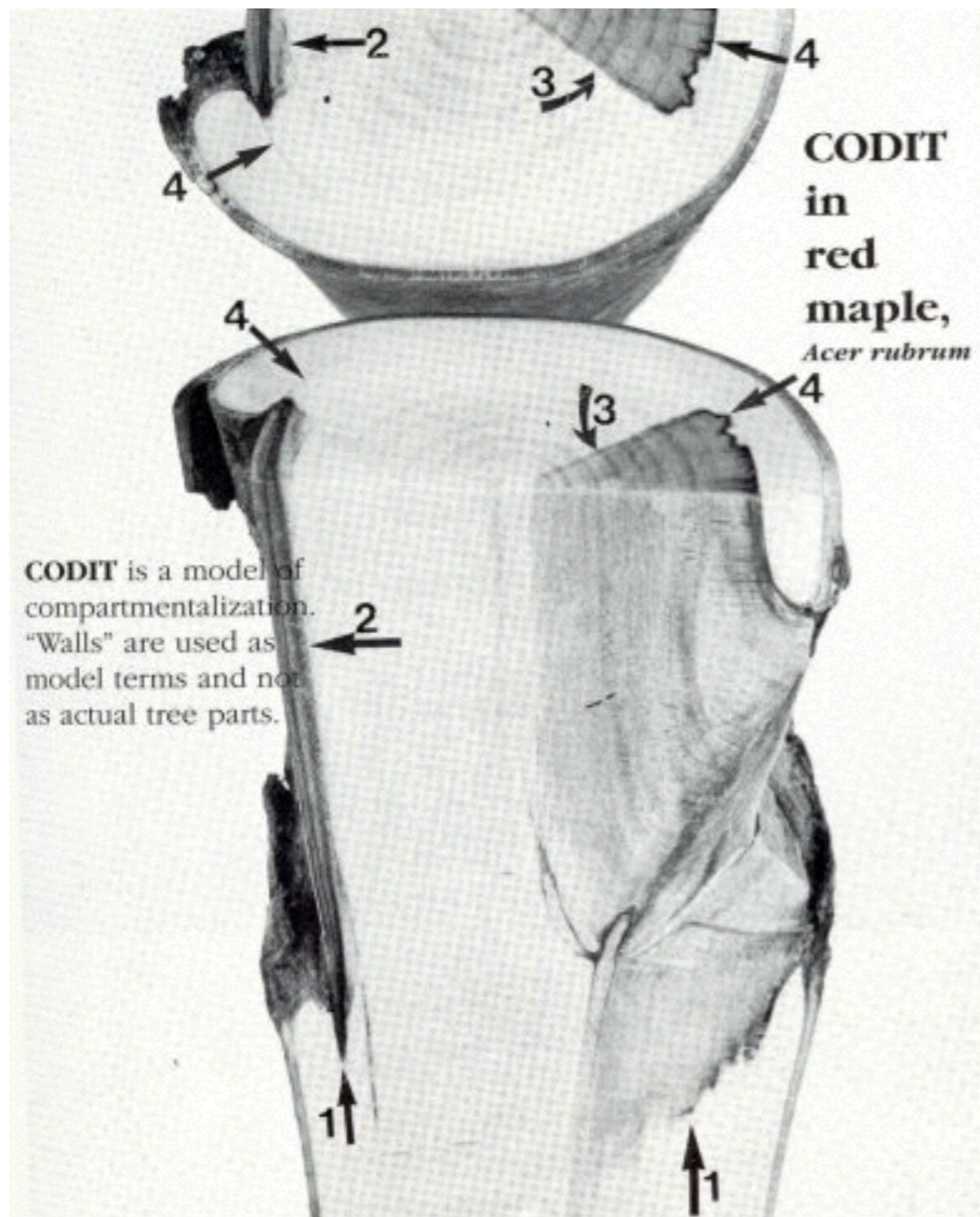
- parenchym



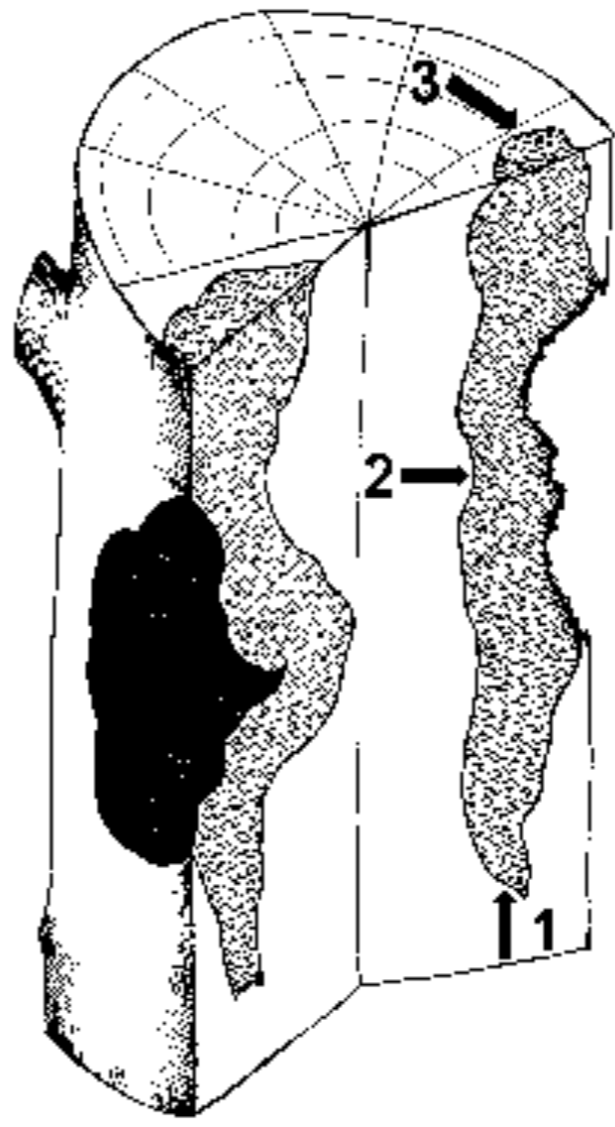
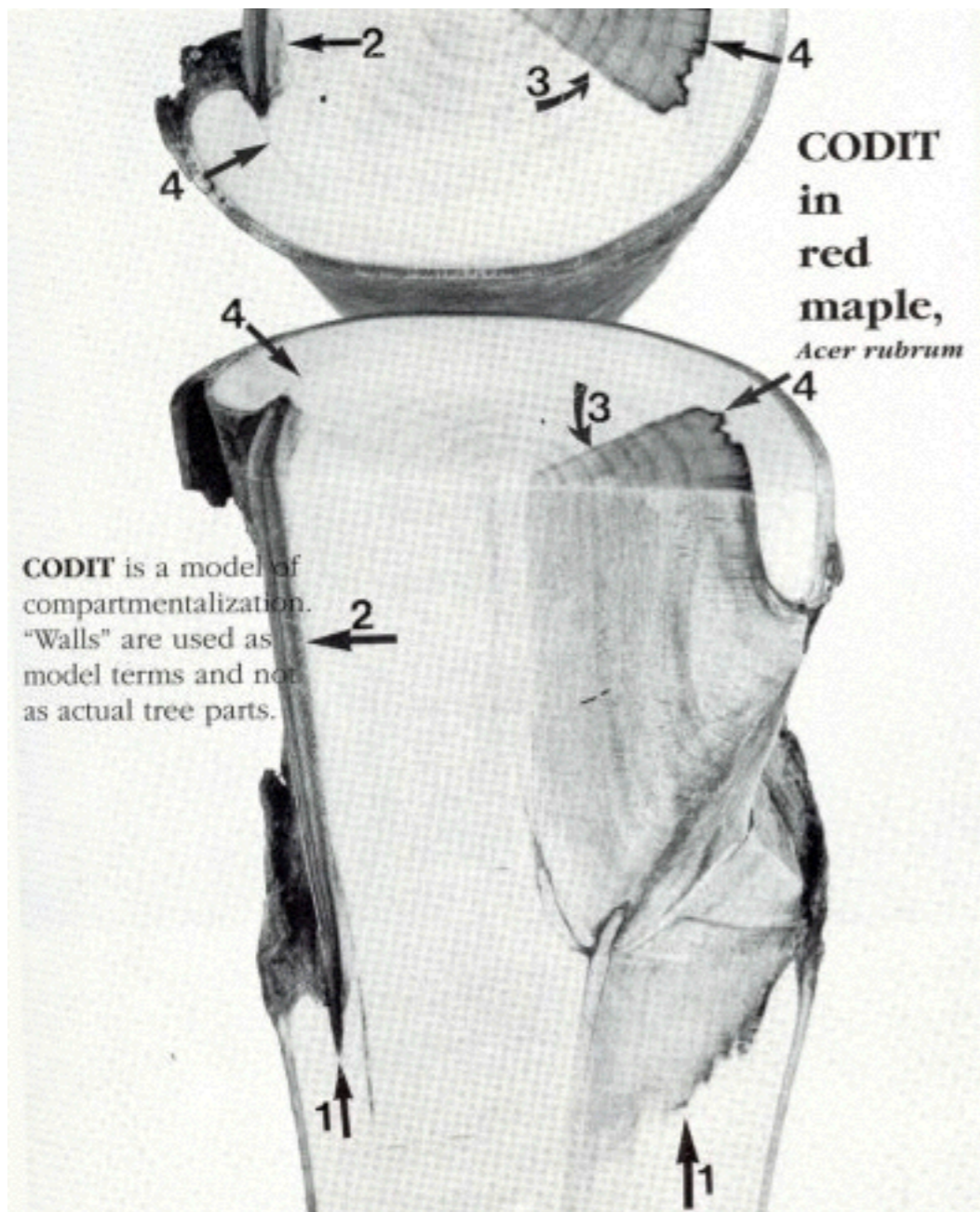
Dřeňové paprsky

Primární dřeňové paprsky zasahují dostředivě do dřeně (medula), odstředivě do lýka, kde se mohou klínovitě rozšiřovat – tzv. dilatace dřeňových paprsků lýka – zvláště nápadná u lípy (Tilia). Primární dřeňové paprsky mohou být různě široké. Velmi široké jsou u některých bylin, naopak úzké (a ve vertikálním směru krátké) u dřevin. U jehličnanů jsou často tvořeny pouze jednou řadou buněk. U některých bylin dřeňové paprsky chybí a produkty fascikulárního kambia (deuterofloém a deuteroxylém) tvoří kompaktní prstenec. Šířka primárních paprsků také závisí na stáří orgánu. Mladší orgány mají relativně širší paprsky a mohutnější dřeň než starší.



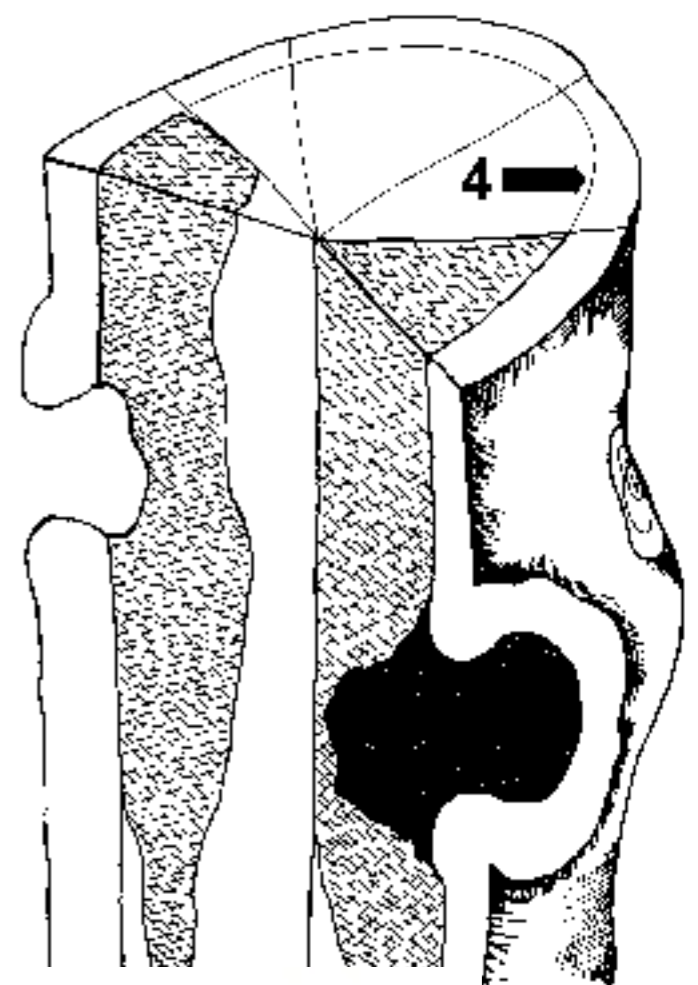


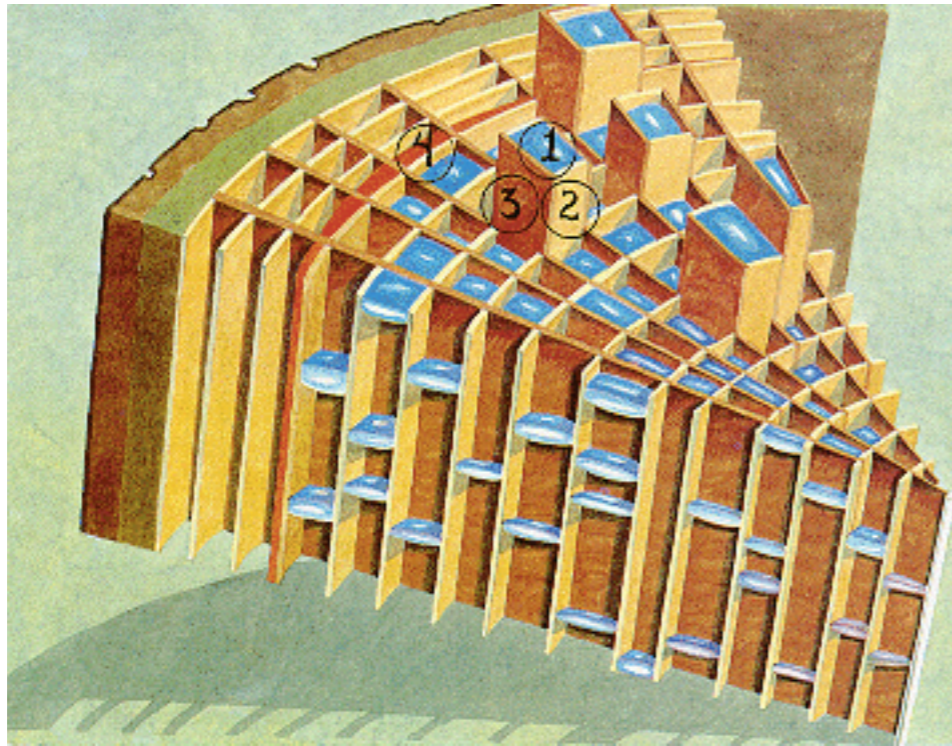
reakční zóna



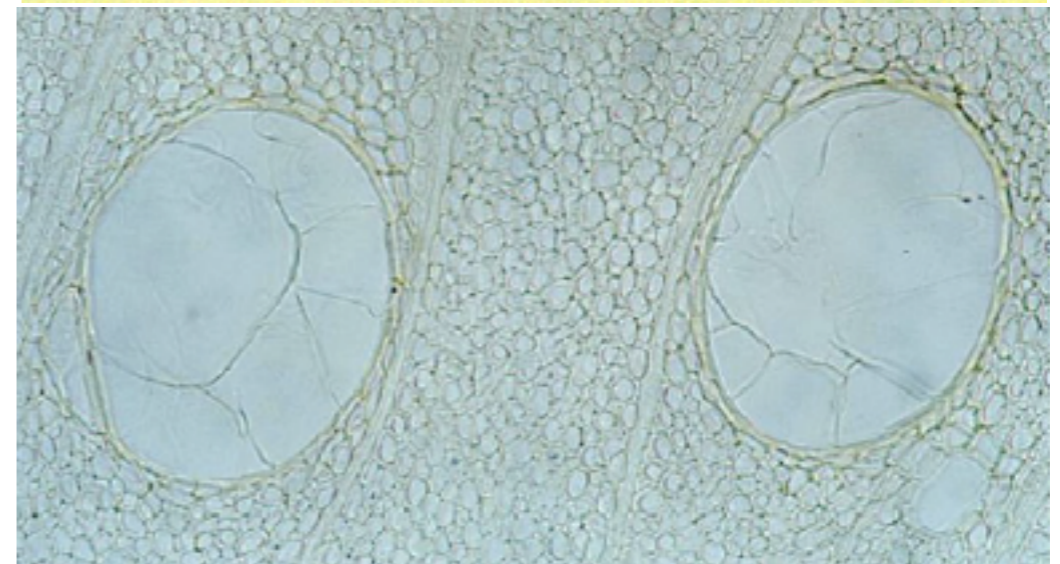
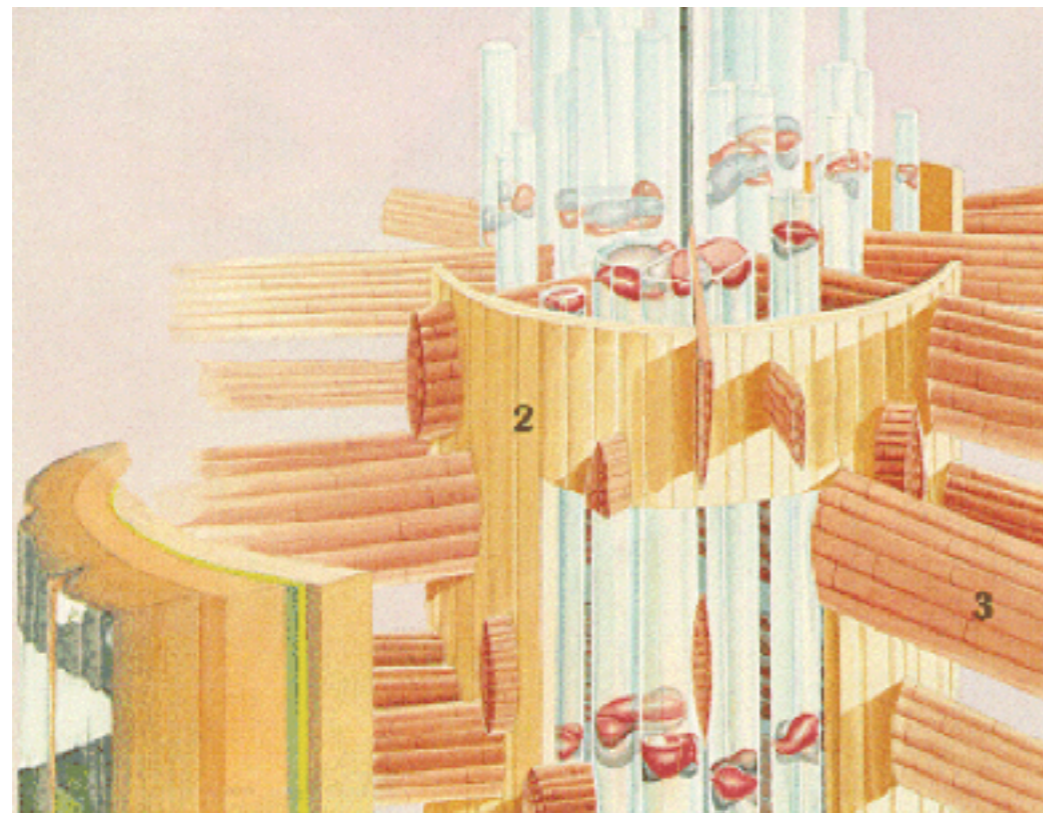
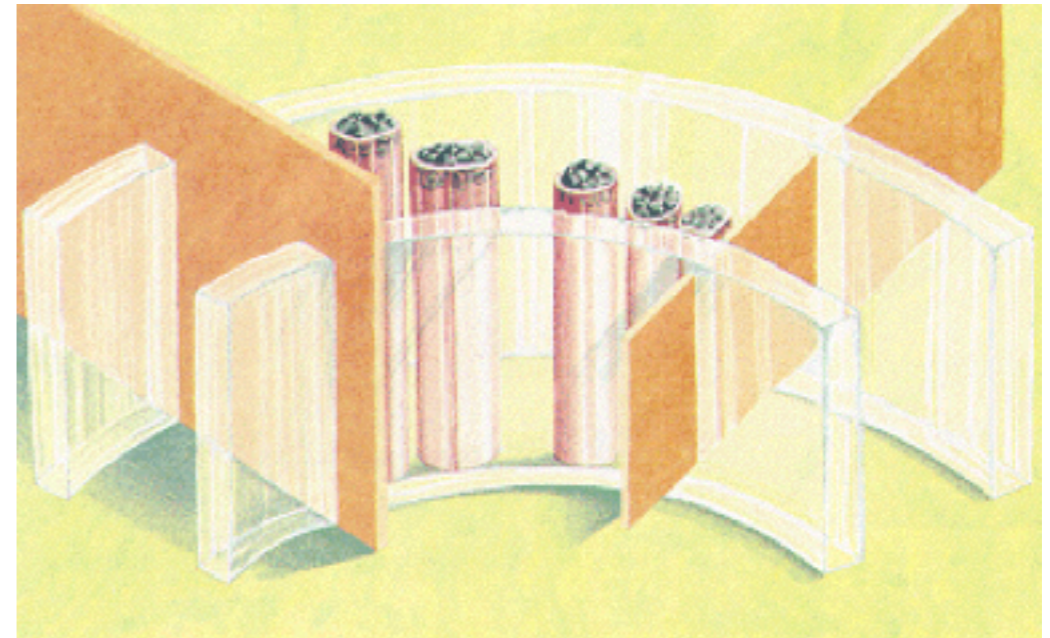
reakční zóna

bariérová zóna





reakční zóna

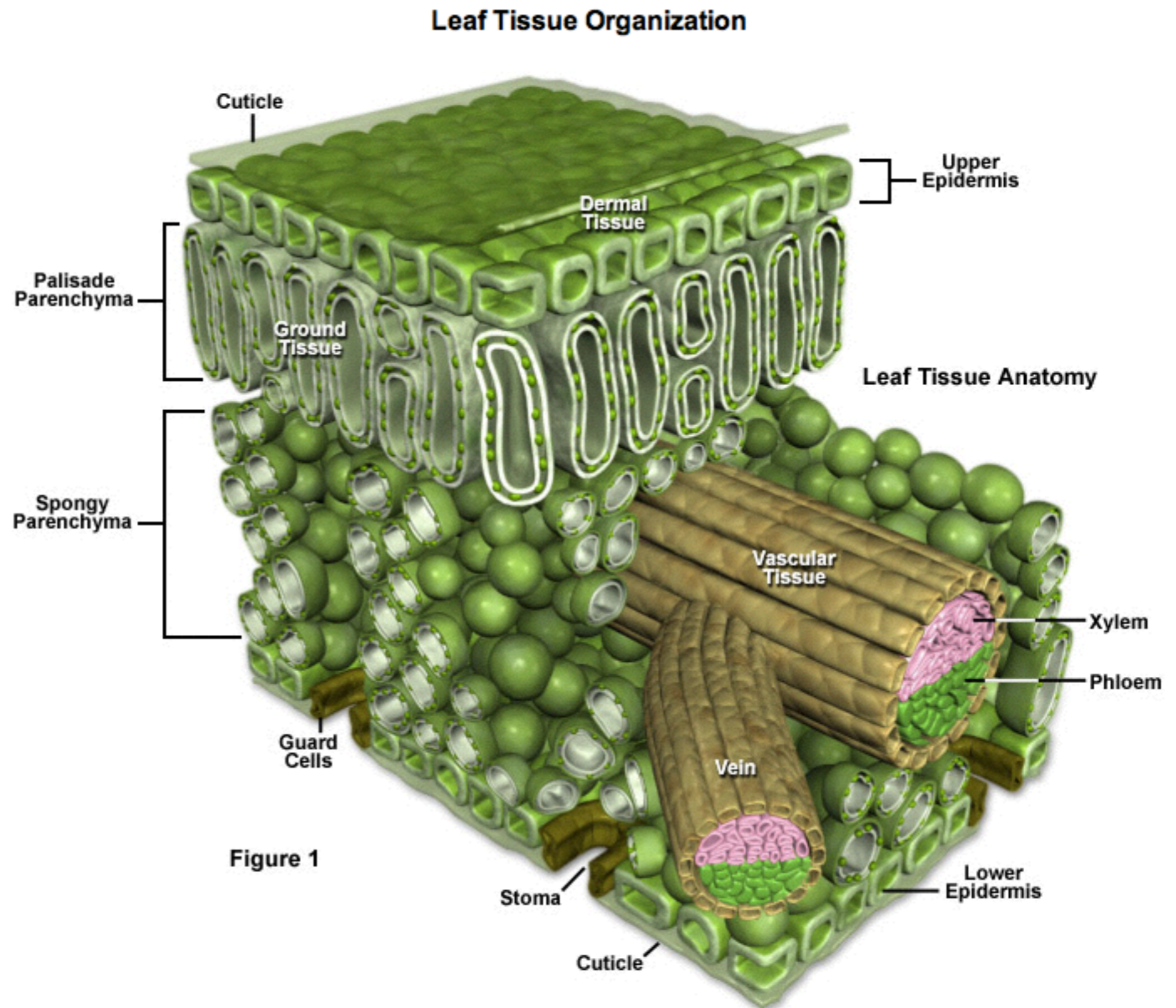


Anatomická stavba orgánů stromu



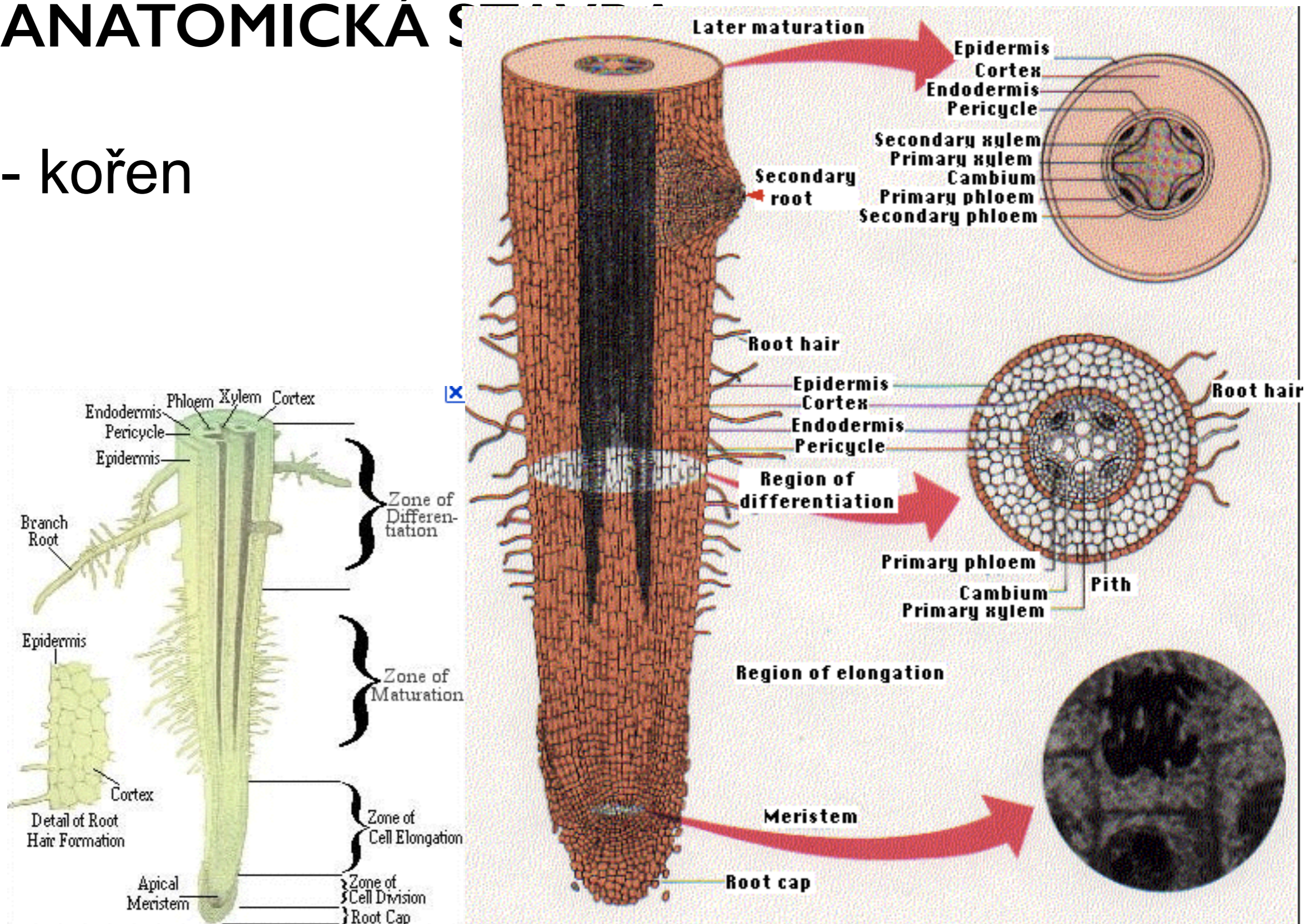
ANATOMICKÁ STAVBA

- list



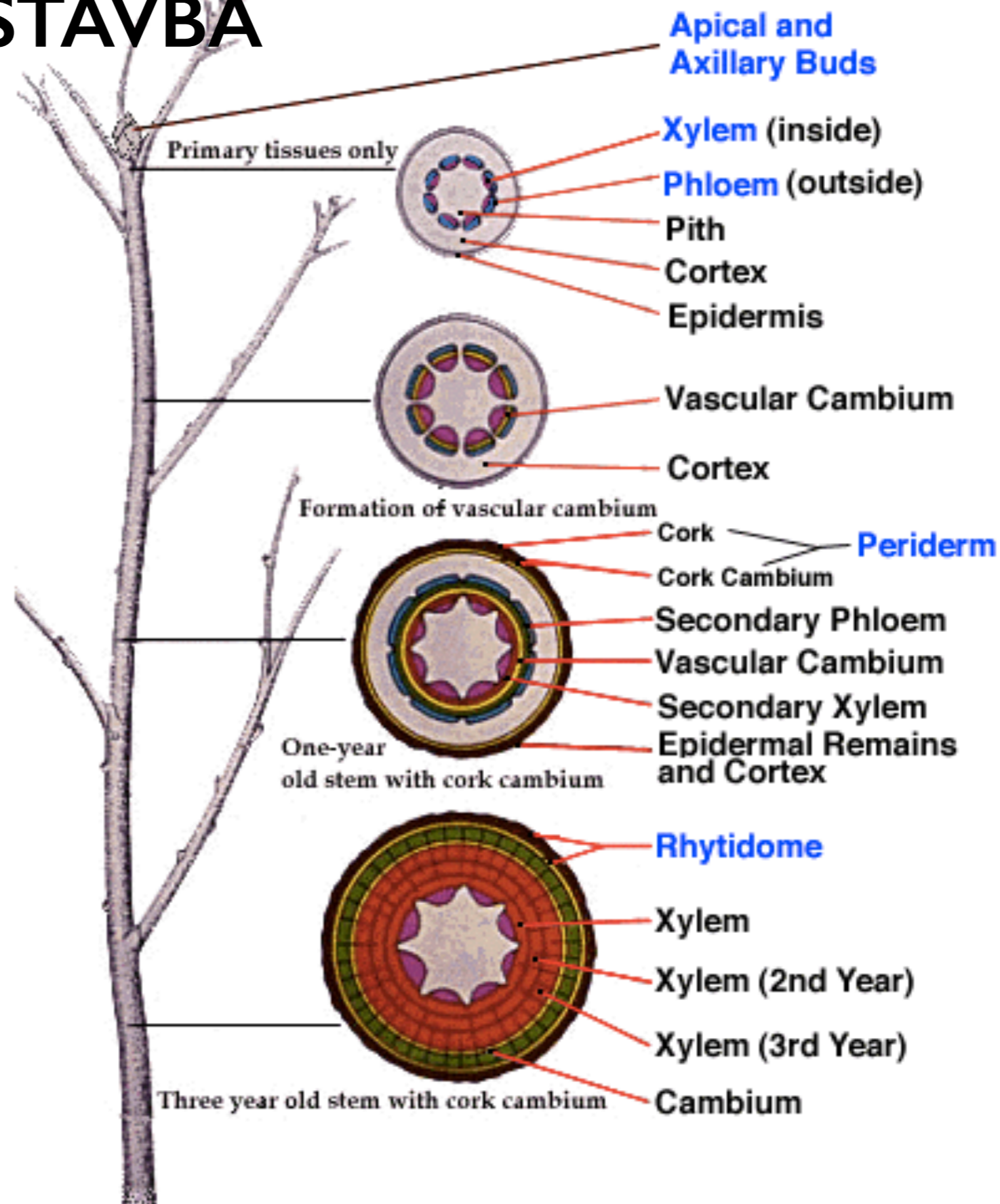
ANATOMICKÁ S

- kořen



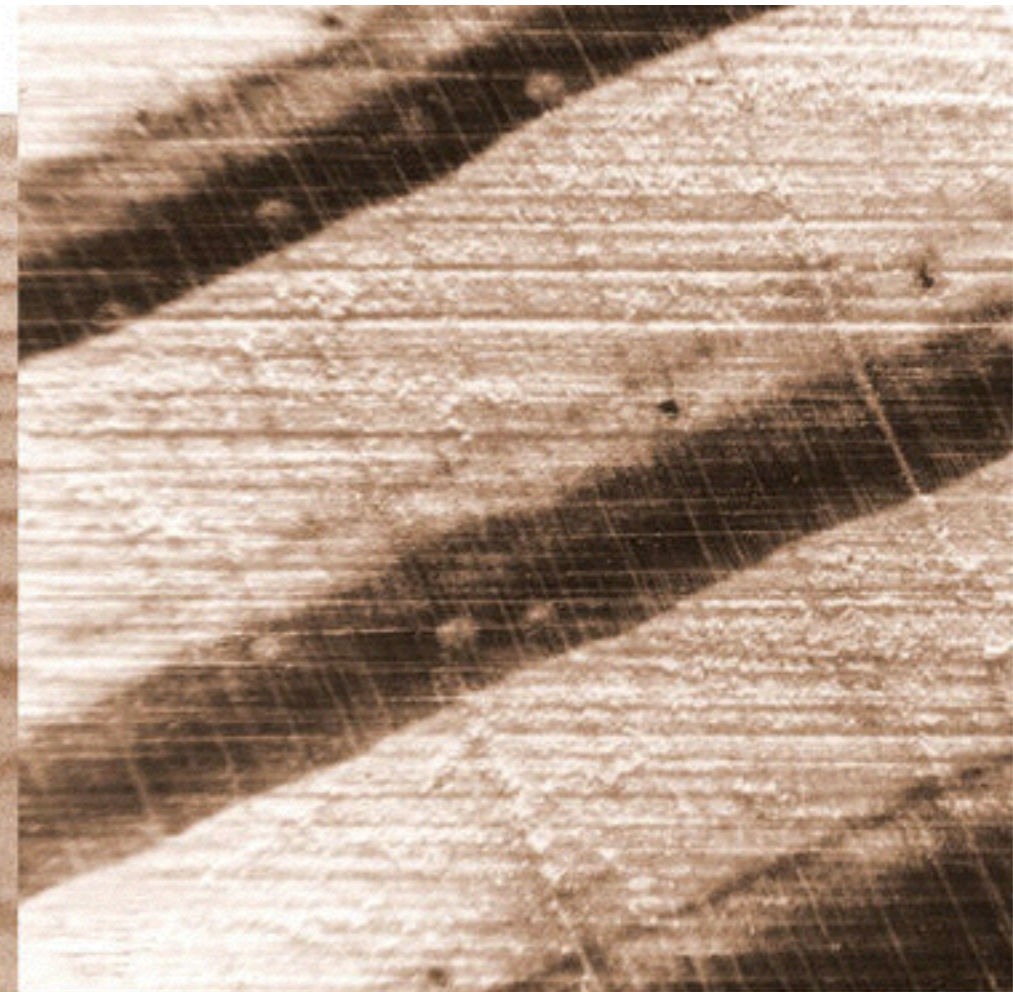
ANATOMICKÁ STAVBA

- stonek



ANATOMICKÁ STAVBA

- dřevo - jehličnany



ANATOMICKÁ STAVBA

- dřevo - jehličnany

Dřevo jehličnanů

Jehličnaté dřevo se skládá především z tracheid, které tvoří až 90% hmoty. Dále se skládá z parenchymatických buněk, tvořících dřeňové paprsky, pryskyřičné kanálky a podélný dřevní parenchym.

V první polovině vegetačního období se tvoří tenkostěnné tracheidy se širokým průchodným otvorem (lumenem) a četnými ztenčeninami. Mají převážně funkci transportní.

Letní tracheidy, vytvářené ve druhé polovině vegetačního období jsou tlustostěnné s menšími lumeny, splňující hlavně funkci mechanickou.

ANATOMICKÁ STAVBA

- dřevo - jehličnany

Pryskyřičné kanálky jsou dlouhé mezibuněčné prostory vyplněné pryskyřicí. Vznikají rozestoupením parenchymatických buněk. Pryskyřičné kanálky jsou důležitým determinačním znakem.

Má je např.

Picea

Larix

Pinus

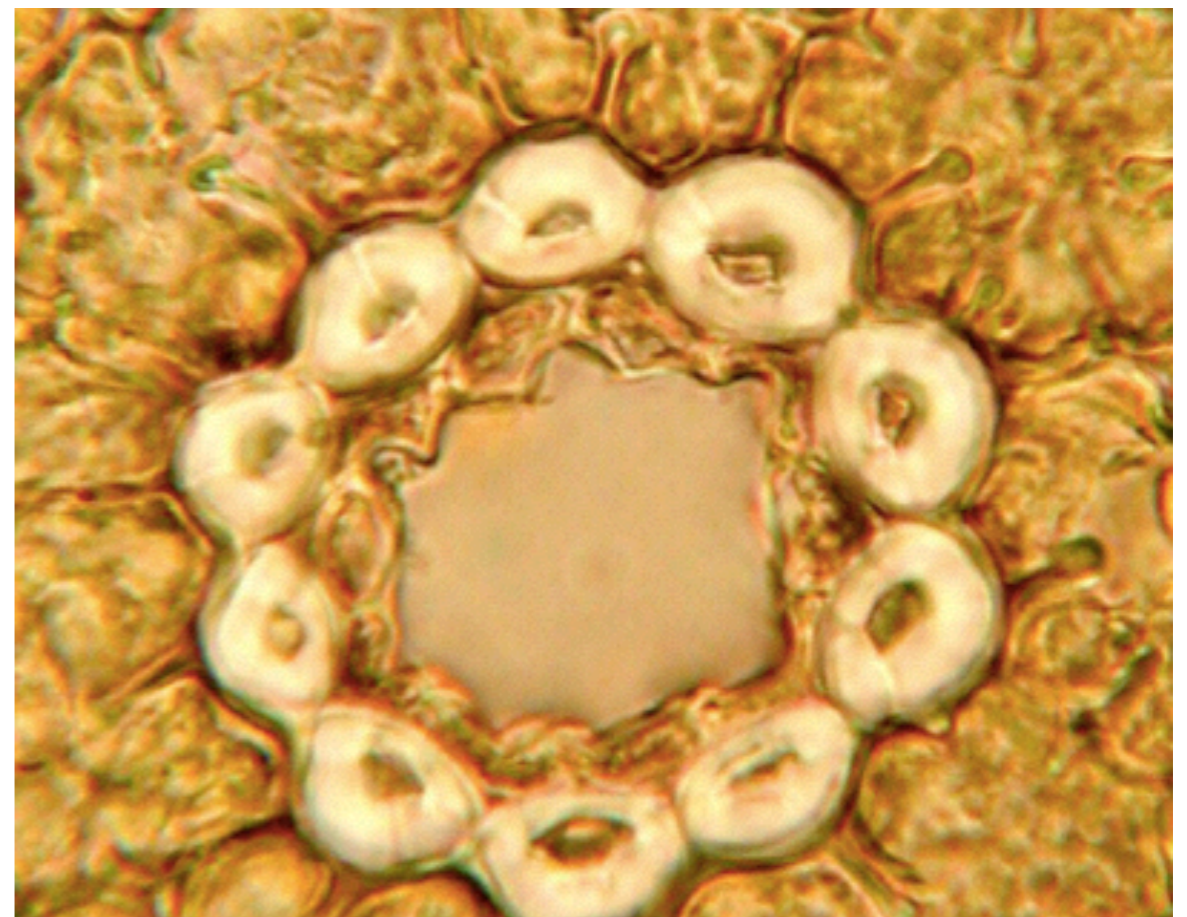
Pseudotsuga

a chybí u :

Abies

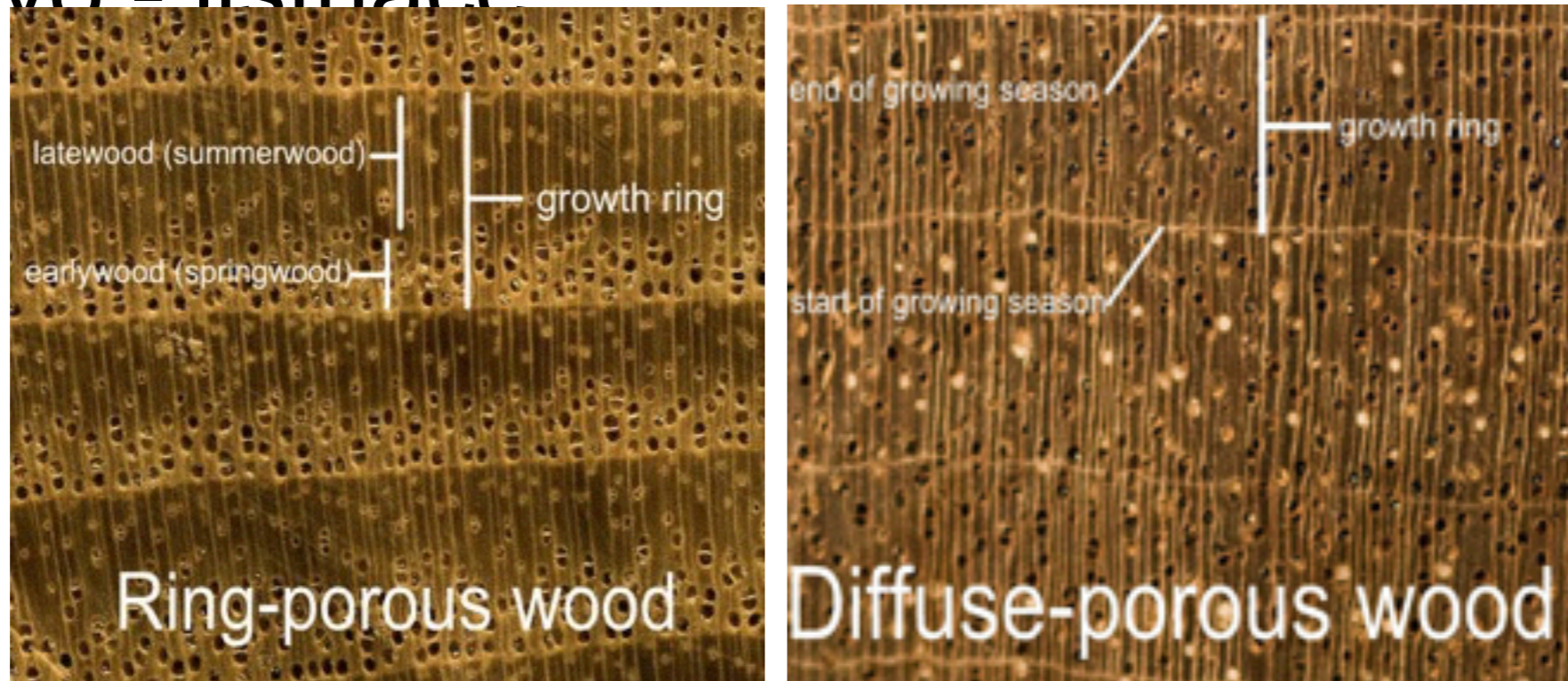
Taxus

Juniperus



ANATOMICKÁ STAVBA

- dřevo - listnáče

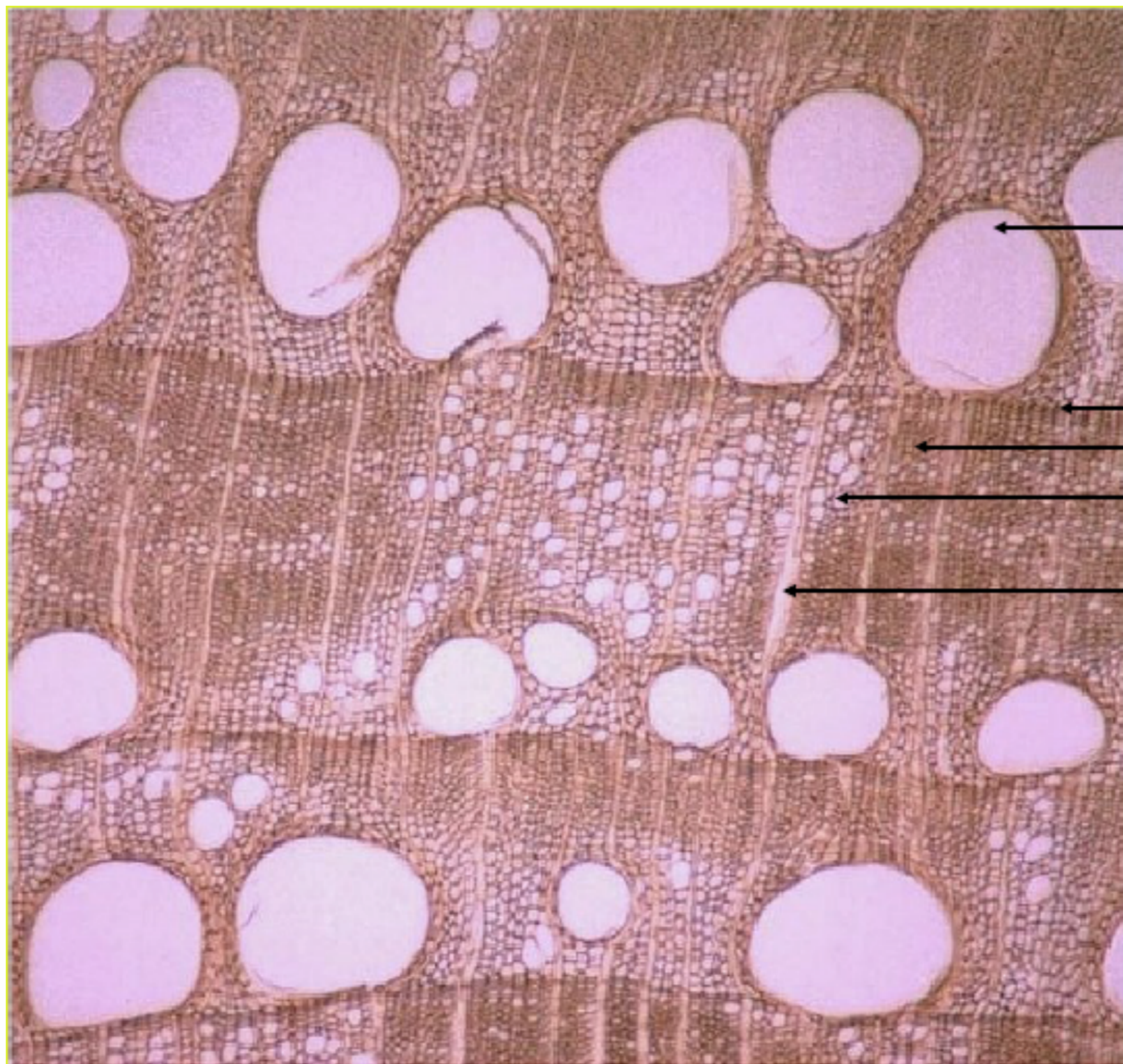


Skladba dřeva listnatých dřevin je složitější. Kromě tracheid obsahují jako hlavní vodivé elementy cévy - tracheje. Pro zvýšení mechanické pevnosti dřeva obsahují navíc libriformní vlákna, která tvoří až 76% celkového objemu dřeva. Jedná se o sklerenchymatické odumřelé buňky vyplněné vzduchem.

Hlavními vodivými elementy jsou tracheje, které se opět tvarově liší podle období, ve kterém byly vytvořeny.

Podle uspořádání cév v letokruhu listnaté dřeviny dělíme na:

- kruhovitě pórovité
- roztroušeně pórovité



**Kruhovitě pórovité
dřevo dubu letního
(*Quercus robur*).**

- ← velké tracheje
jarního dřeva
- ← hranice letokruhu
- ← libriform
- ← tracheidy letního
dřeva
- ← dřeňové paprsky

Roztroušeně pórovité

Acer

Alnus

Betula

Fagus

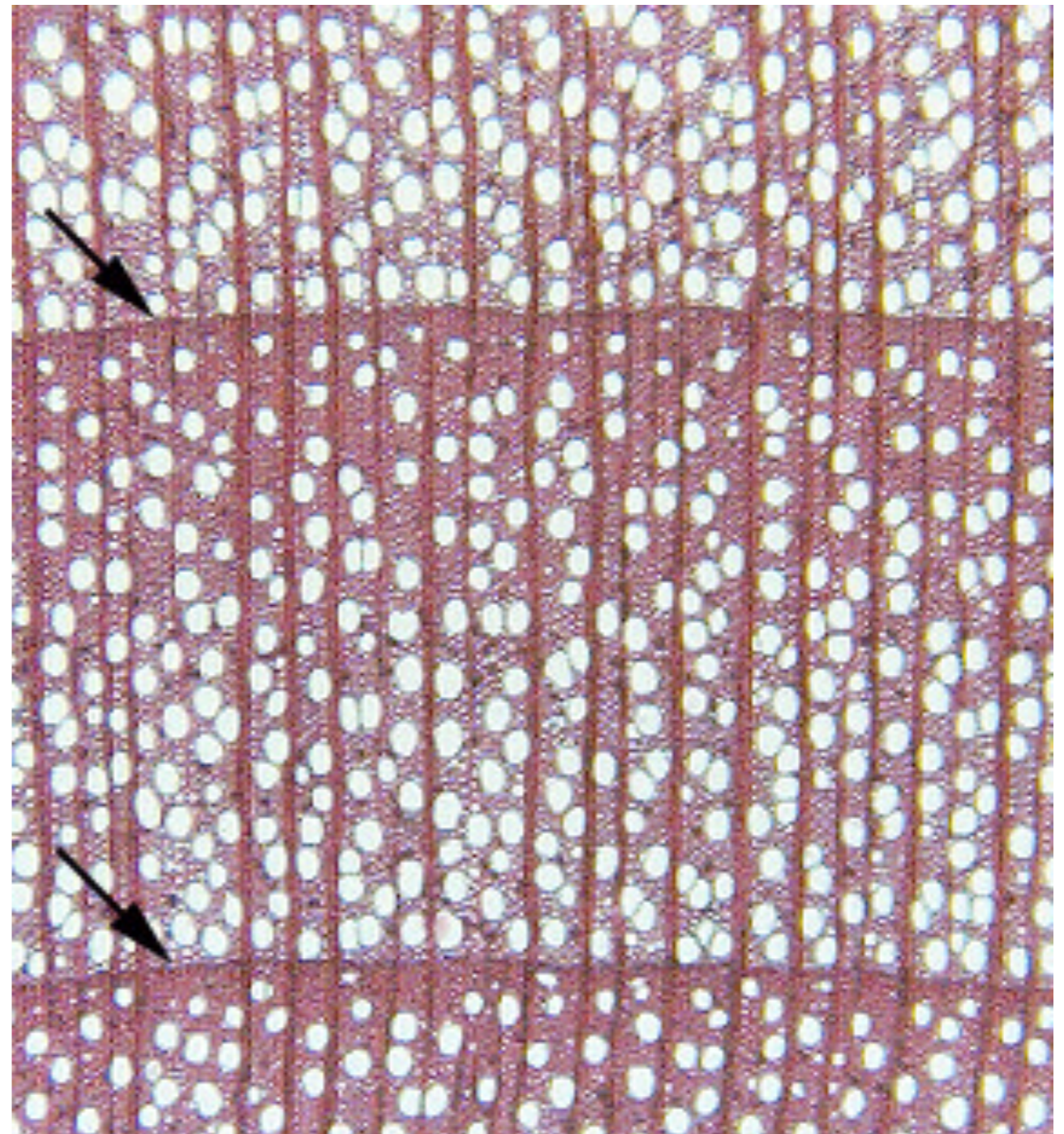
Sorbus

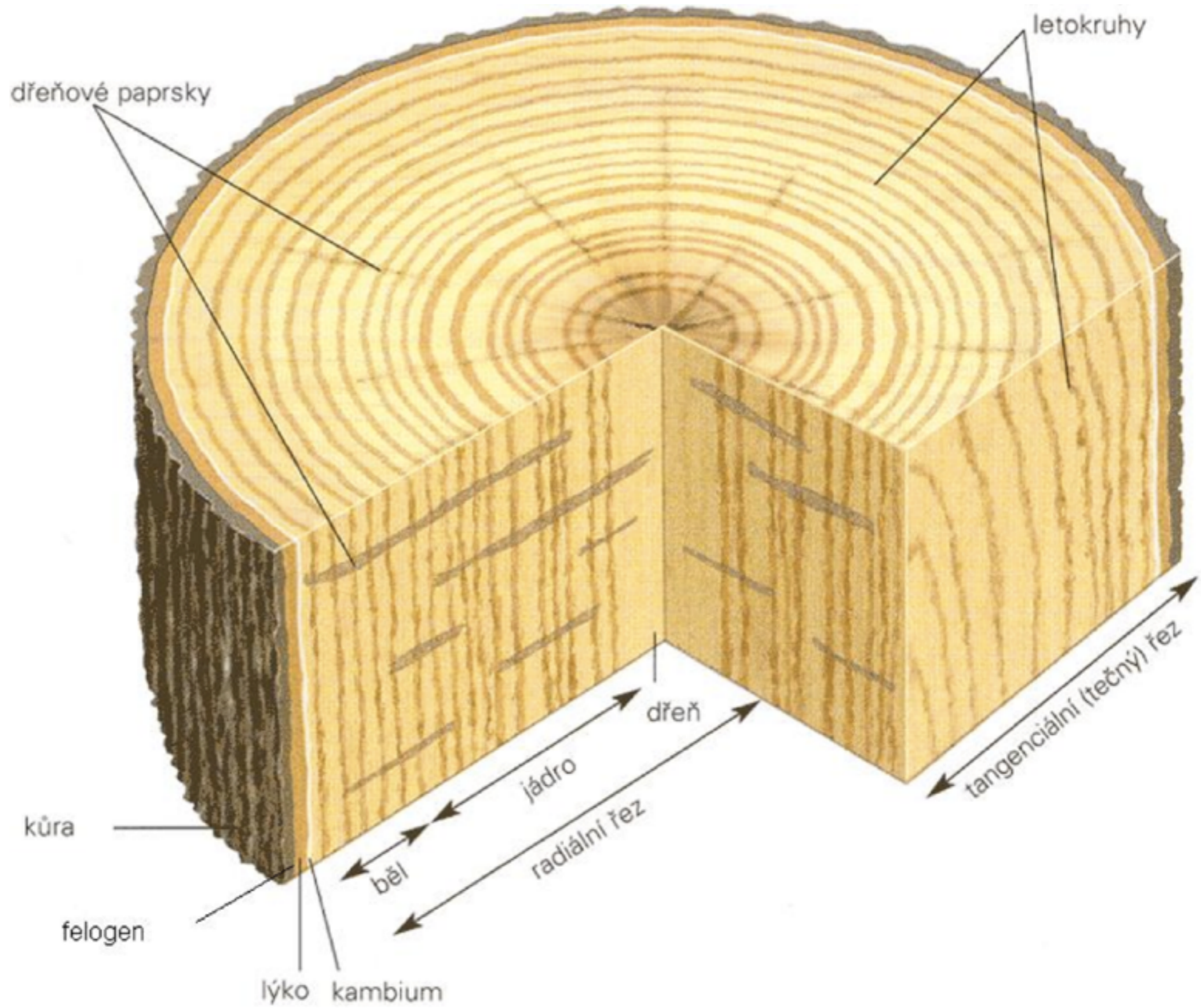
Populus

Pyrus

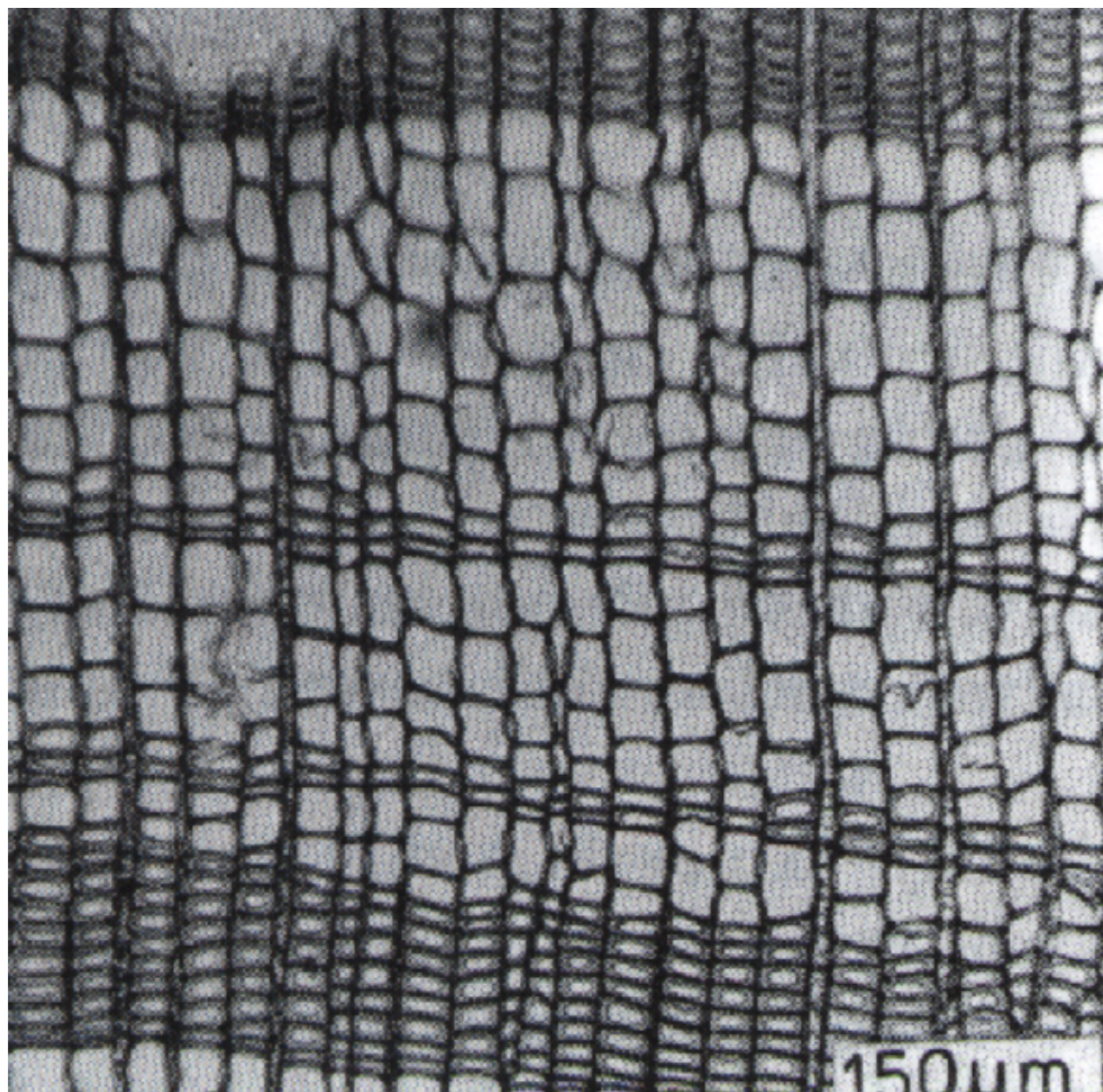
Salix

Tilia





Stavba letokruhu

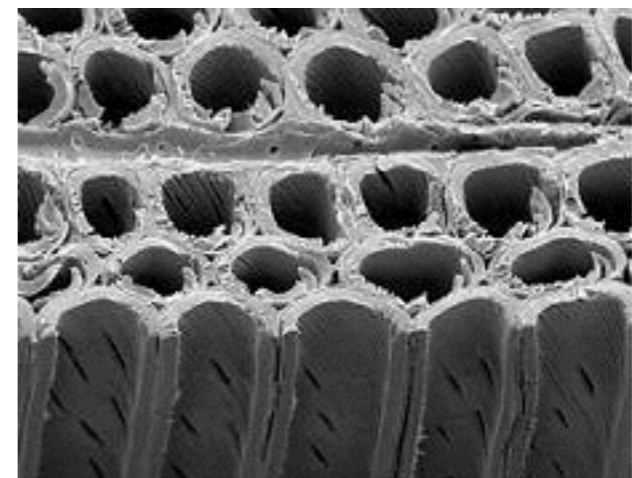
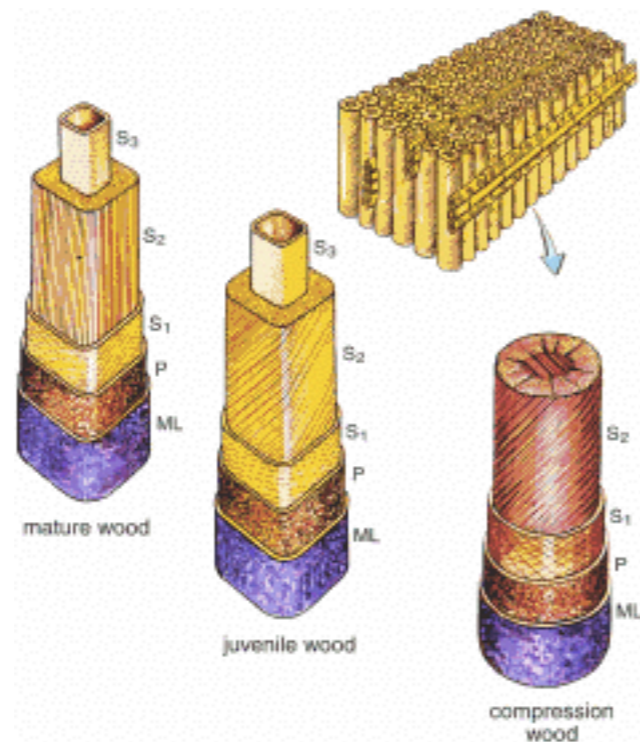


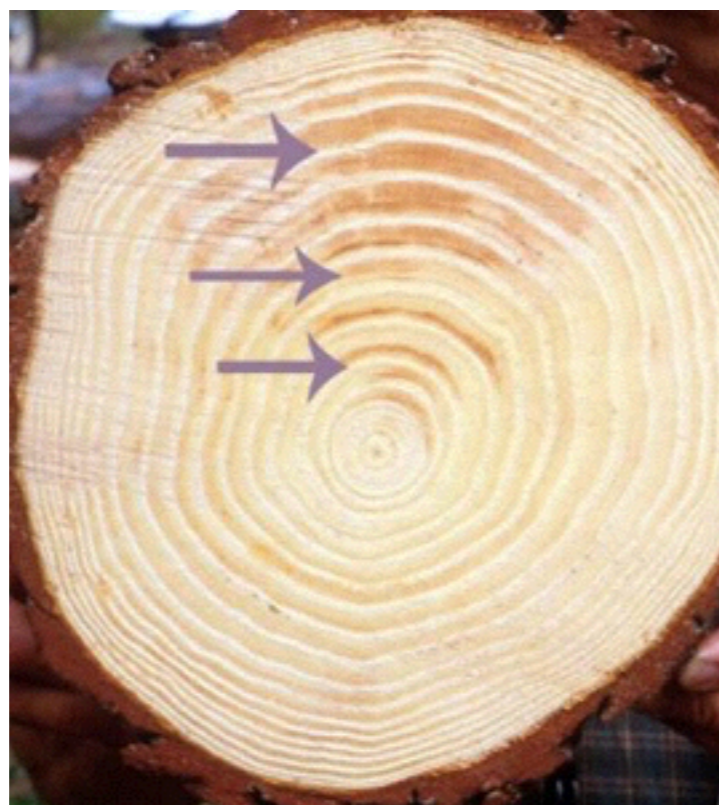
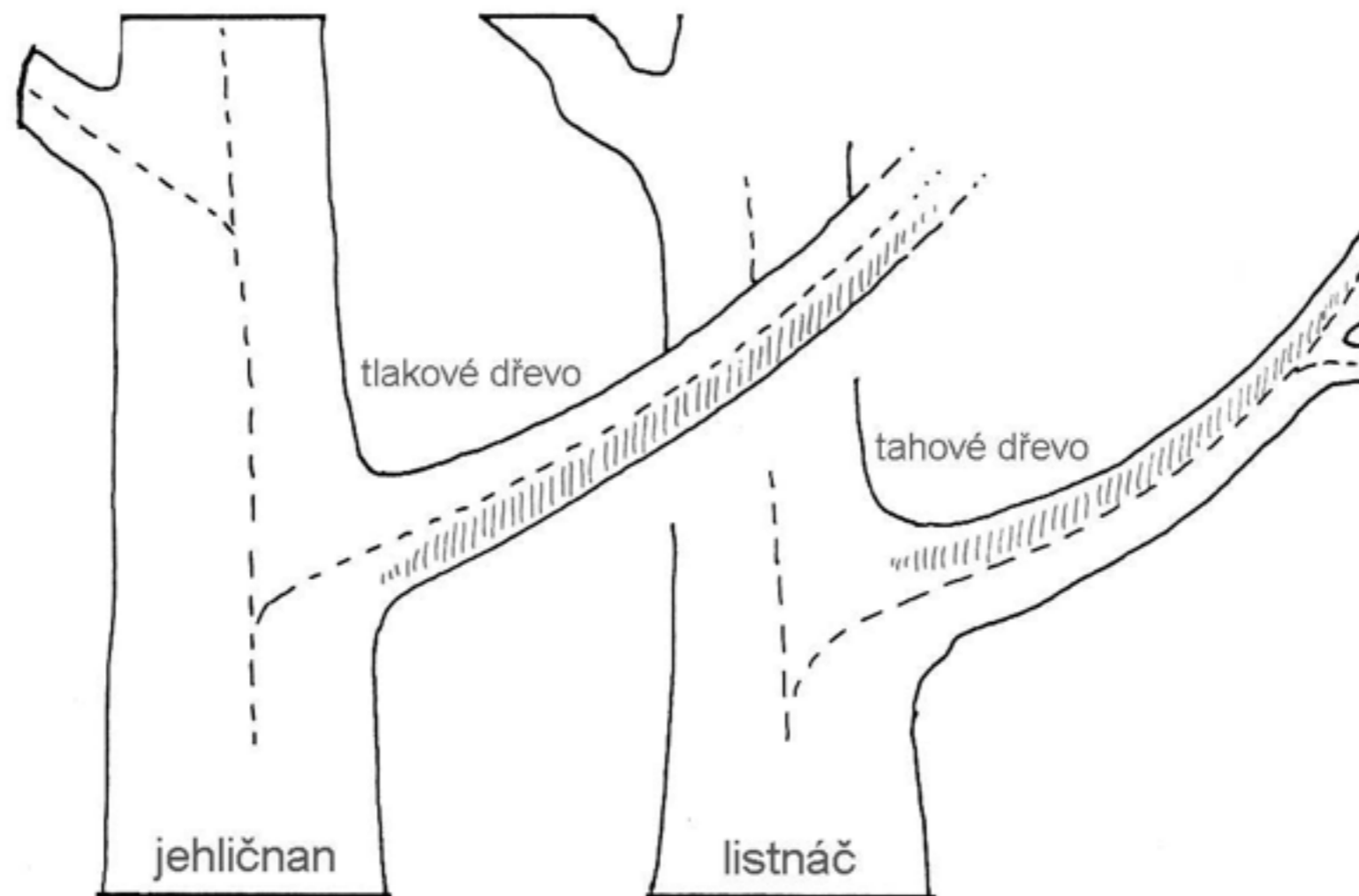
Reakční dřevo

má oproti běžně vytvářenému dřevu

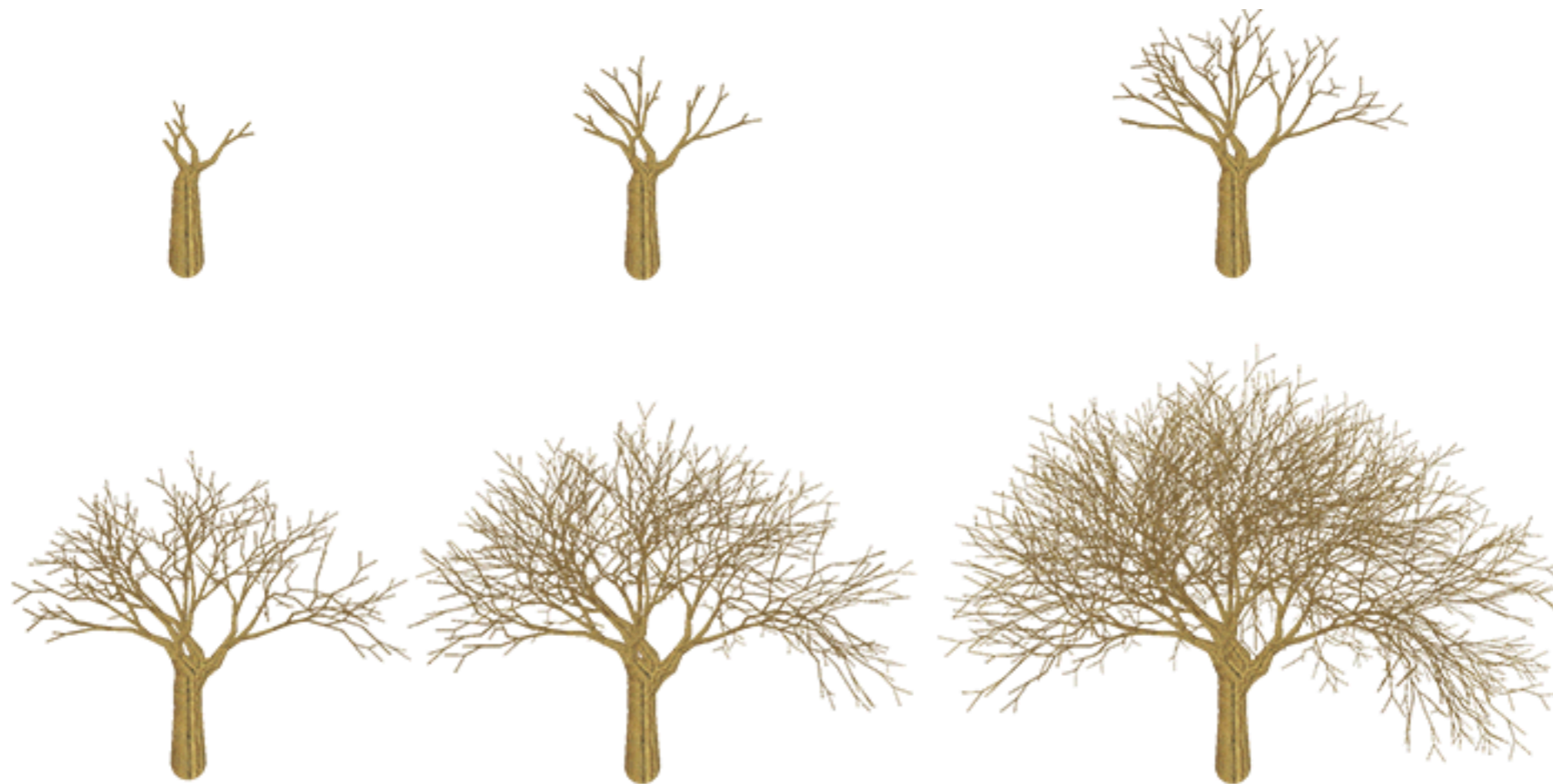
- až o 85% vyšší hmotnost
- o 5% vyšší obsah ligninu
- o 8% méně celulózy
- o 40 až 60% vyšší pevnost v tahu.

Na příčném průřezu kmenem jehličnanů se reakční dřevo projevuje jako tmavě zbarvená vrstvička či půlměsíc. U listnatých dřevin není pouhým okem příliš patrné. Pouze výrazně vyvinuté reakční dřevo je možné pozorovat jako bílou lesklou plochu ve tvaru půlměsíce. Zatímco u jehličnatých dřevin je reakční dřevo silněji lignifikované, u listnáčů podíl ligninu klesá.





Růst a vývoj



DIURNÁLNÍ RYTMUS RŮSTU

- aktivita fotosyntézy / dýchání
- prostupnost protoplazmy, transport látek v buňkách a orgánech
- růstové procesy
- ovlivnění klíčení
- optimum rozdílu teplot 10-15°C



ROČNÍ RYTMUS RŮSTU

Predormance

U některých dřevin indukuje ukončení růstového období a přechod do stadia klidu postupné zkracování dne (např. *Populus*, *Salix*, *Betula*, *Corylus*, *Fagus*, *Quercus*, *Picea*, *Acer*, *Larix*), u dřevin, u nichž není zimní klid vnitřně kódován je rozhodujícím signálem klesající teplota (*Fraxinus*, *Syringa*, *Aesculus*, *Prunus* aj.). V tomto období se dotvářejí pupenová primordia a apikální vrchol buď odumře (např. *Syringa*) nebo vstoupí do klidového stavu. Zastavuje se činnost kambia. Snižuje se enzymatická aktivita. Hromadí se zásoby (škrob, tuky...). Dochází ke změnám v poměru růstových regulátorů - fytohormonů.

Období predormance končí přibližně začátkem listopadu.

Odpočinkové období (dormance)

Od doby započetí vlastní dormance už oteplení nebo prodlužování fotoperiody není schopno vyvolat rašení rostliny. Mnohé dřeviny mají specifické požadavky na chlad; normálně mohou rašit jen po určité době expozice nízkým teplotám - obvykle okolo 0°C po dobu 3 až 4 týdnů. Patří sem např. *Populus*, *Tilia*, *Acer*, *Pinus*, některé ovocné stromy a *Vitis vinifera*.

Postdormance

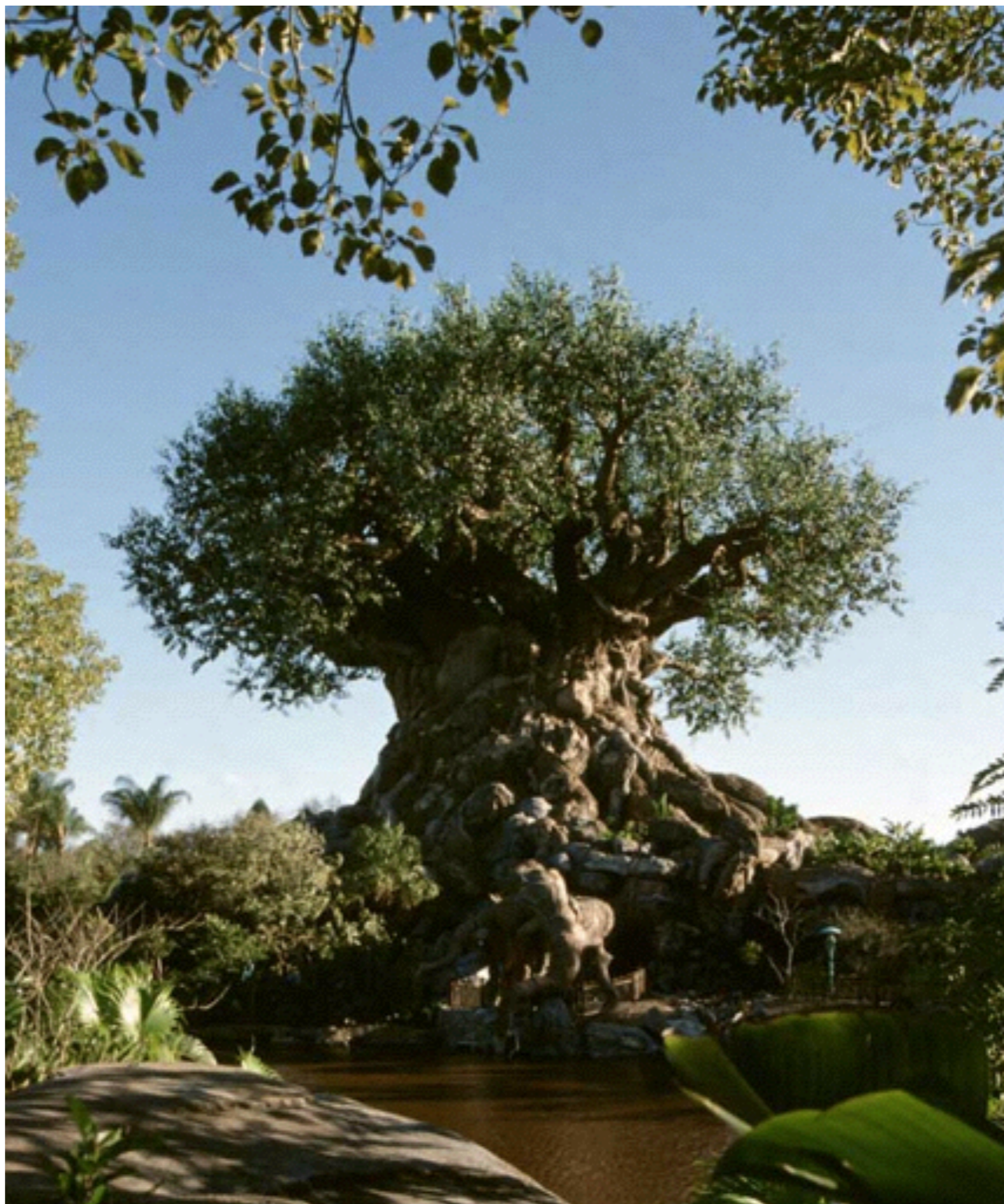
V tomto období přechodu k době vegetace se zvyšuje koncentrace fytohormonů, urychlujících vývoj (gybereliny, cytokininy, kyselina indolyloctová). Uvádí se do pohybu základní metabolismus. Postupně se zvyšuje rychlost mobilizace zásobních látek, biosyntézy a buněčného dělení.

Podpočinkové období končí v našich zeměpisných šířkách přibližně během února. Od této doby závisí zahájení růstu prýtů a listů už jen na počasí. Funkce kambia nastupuje až po rašení pupenů a to postupně od nejslabších větvíček směrem ke kmeni.

ŽIVOTNÍ CYKLUS



ŽIVOTNÍ CYKLUS



Ing. Jaroslav Kolařík, Ph.D.

Arboristická laboratoř

Ústav nauky o dřevě

Lesnická a dřevařská fakulta MENDELU

jaroslav.kolarik@mendelu.cz