

Biologické základy péče o stromy I.

Ing. Jaroslav Kolařík, Ph.D.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



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



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

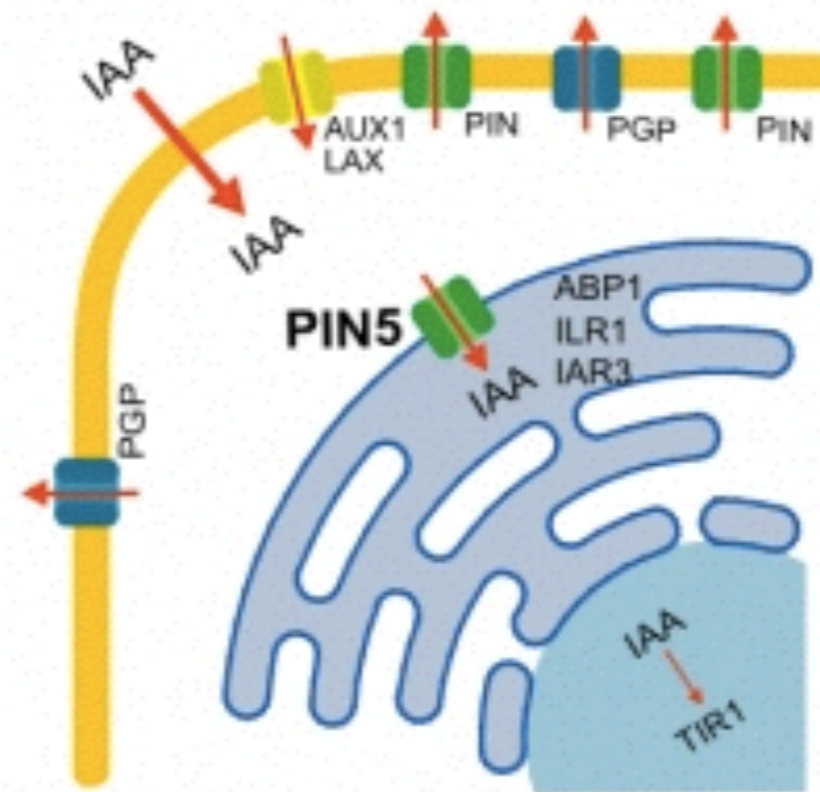


Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018



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

Fytohormony



AUXINY

kyselina β -indolylocová (indol-3-octová) IAA

- vzniká v rostlinách v meristematických pletivech a v rostoucích listech
- transport floemem rychlostí 10-24 cm/hod
- rozkládané IAA-oxidázou (aktivita stoupá od vrcholků do kořenů)
- antagonisticky působí fenolické látky, ABA a ethylen
- GA a IAA vzájemně podporují svou syntézu
- v růstu buněk působí GA, CK a IAA synergicky
- CK odstraňují apikální kontrolu působenou IAA
- působí apikální dominanci (kontrolu)
- stimuluje zakořeňování
- stimuluje dělení a prodlužování buněk (činnost kambia)

GIBERELINY

produkty houby *Fusarium moniliforme* GA

- v rostlině tvořené pravděpodobně všemi orgány, především v místech aktivního růstu (nejmladší listy, kořeny)
- antagonisticky působí ABA
- pohybují se jak floemem, tak xylemem, většinou z kořenů xylemem a z mladých listů floemem. Rychlost šíření asi 5 cm/hod, často k místu tvorby auxinu.
- podněcují dlouhivý růst stonků
- potlačuje zakládání postranních pupenů, ale podporuje jejich prorůstání
- brzdí syntézu IAA-oxydázy

CYTOKININY

CK

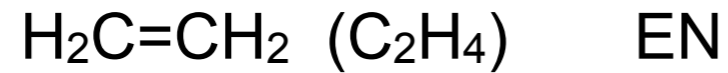
- syntetizované v kořenech
- přítomny ve vysokých koncentracích ve vrcholcích kořenů
- pohybují se xylemem transpiračním proudem
- antagonisticky působí ABA
- stimuluje buněčné dělení (nezbytné)
- podporuje tvorbu nediferencovaného kalusového pletiva
- indukuje diferenciaci pupenů
- indukuje tvorbu kořenů
- základní funkcí je oslabení apikální dominance
- podporuje rozvětvení

KYSELINA ABSCISOVÁ

abscicin, dormin ABA

- syntetizované ve stárnoucích listech (chloroplastech) a pak je transportovaná do růstových vrcholů a kořenů
- transport bezipetálním i akropetálním směrem rychlostí ca 25 mm/hod
- antagonistické působení s IAA, GA, CK
- podporuje stárnutí a zrání plodů
- působí opad listů, květů a plodů, dormanci pupenů
- zvýšenou syntézu vyvolává vodní stres - počátek obranné reakce
- urychluje stárnutí (brzdí metabolickou aktivitu, stimuluje degradační procesy)
- působí uzavírání průduchů v listech

ETYLEN



- jediný dosud známý plynný fytohormon
- syntéza podnícena stresem ozářením, poraněním, napadením chorobami
- záření většinou inhibuje tvorbu etylenu zelenými částmi rostliny
- podporuje tvorbu adventivních kořenů
- potlačuje apikální dominanci
- indukuje větvení stonku
- silně inhibuje růst kořenů (brzdí prodlužování buněk)
- pod vlivem zvýšené tvorby etylenu stoupá tvorba fytoalexinů (obránných látek)

Pletiva meristematická (dělivá)



MERISTÉMY

dělivá pletiva

- hlavní funkce vytváření nových buněk = růst

- apikální (primární)

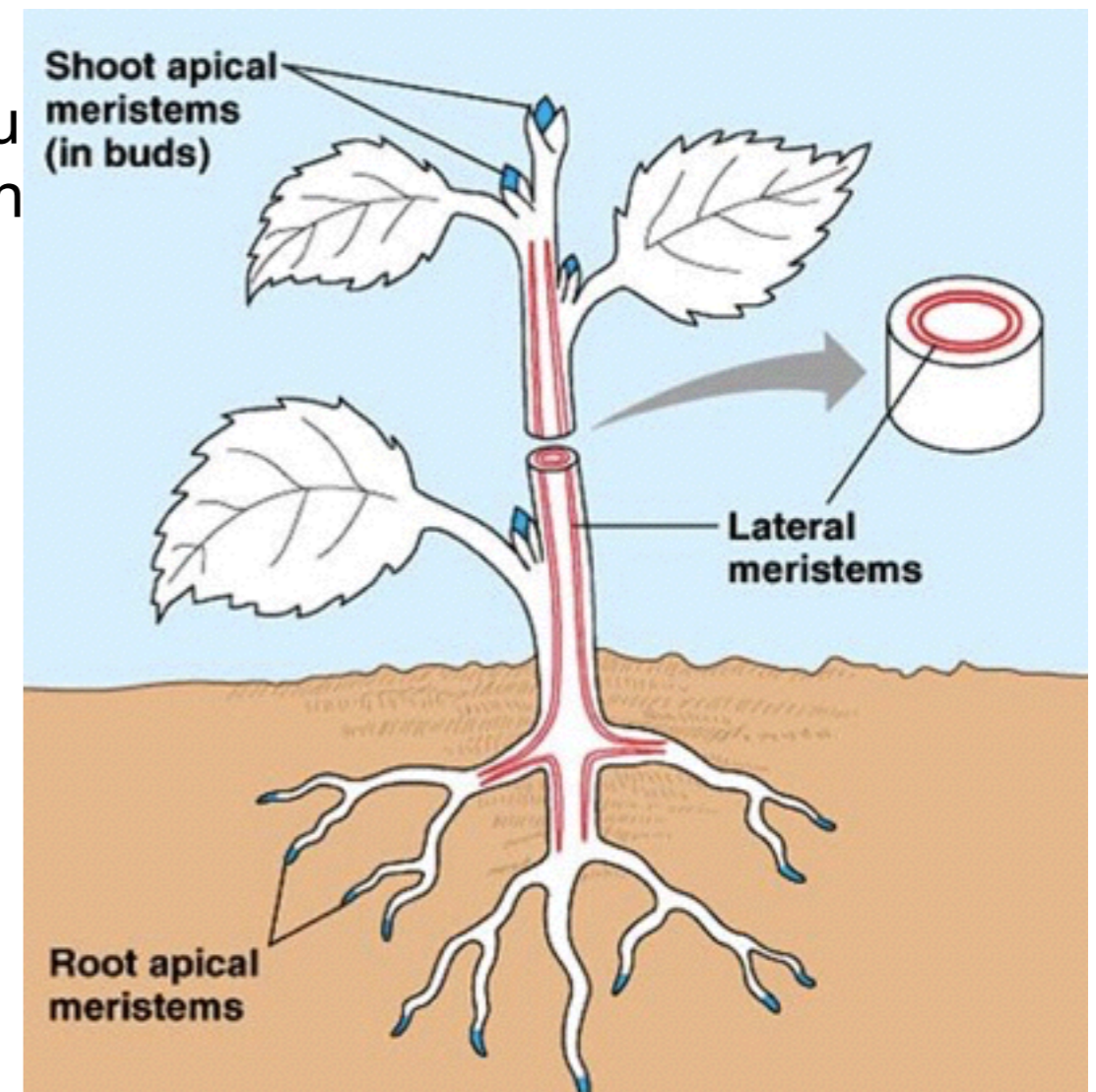
- vrcholy výhonů (pupeny)

- vrcholy kořenů

- laterální (sekundární)

- kambiu

- felogen





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

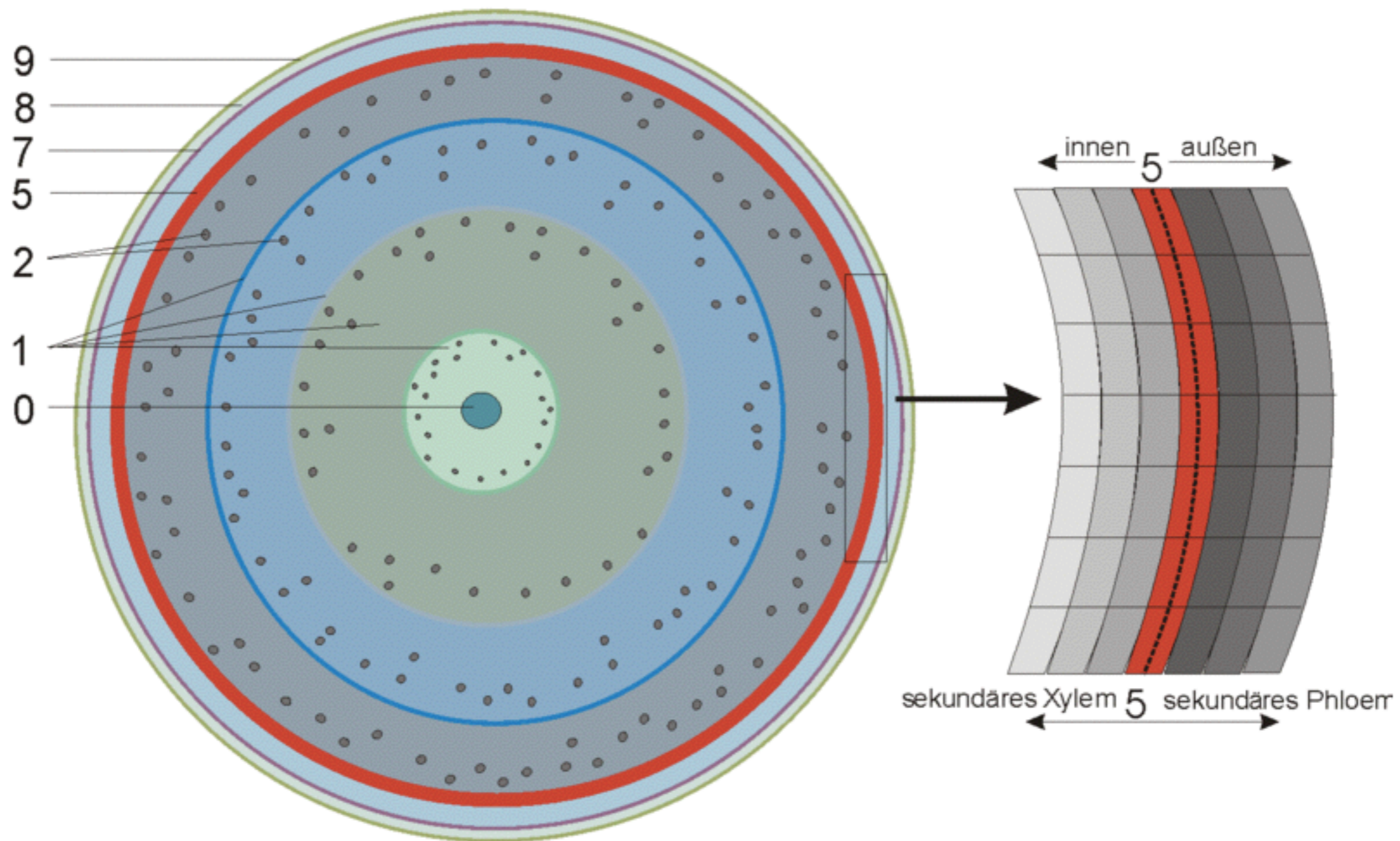








Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018

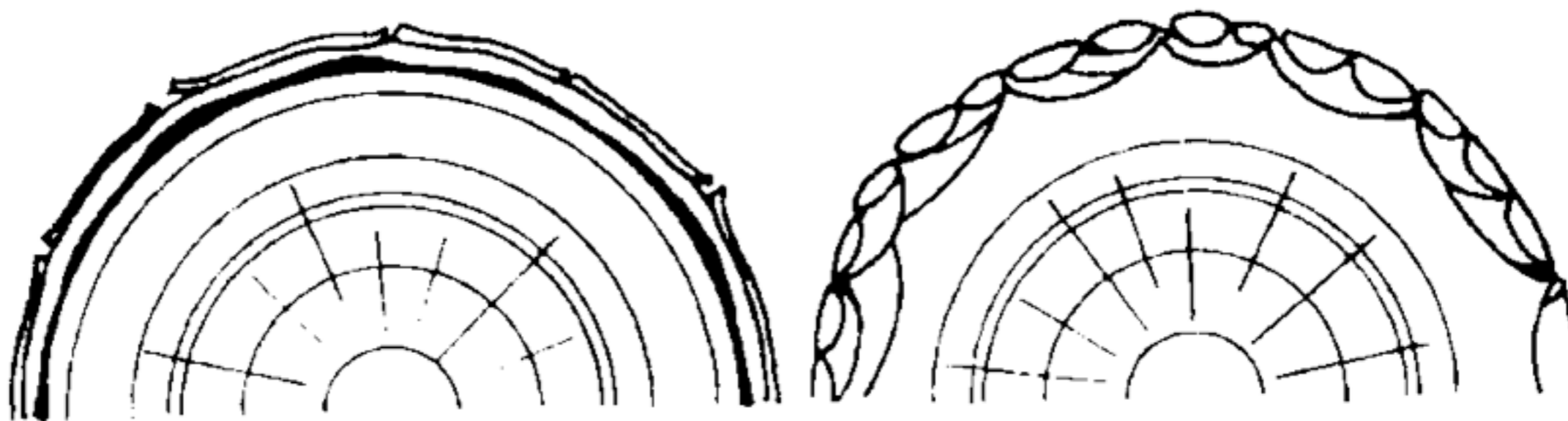


KAMBIUM KOŘENY

- aktivizace probíhá od báze po špičky kořenů
- může pokračovat v růstu i v zimním období
- jako stimulant působí
 - teplota
 - světlo
 - aerace
- inhibičně působí
 - půdní tlak (zhuštění)
- změny ve struktuře dřeva
 - není dřeň
 - zvýšený podíl parenchymu
 - větší letokruhy s hůře rozlišitelnými hranicemi
 - delší buňky s tenčími stěnami, méně lignifikovanými

FELOGEN

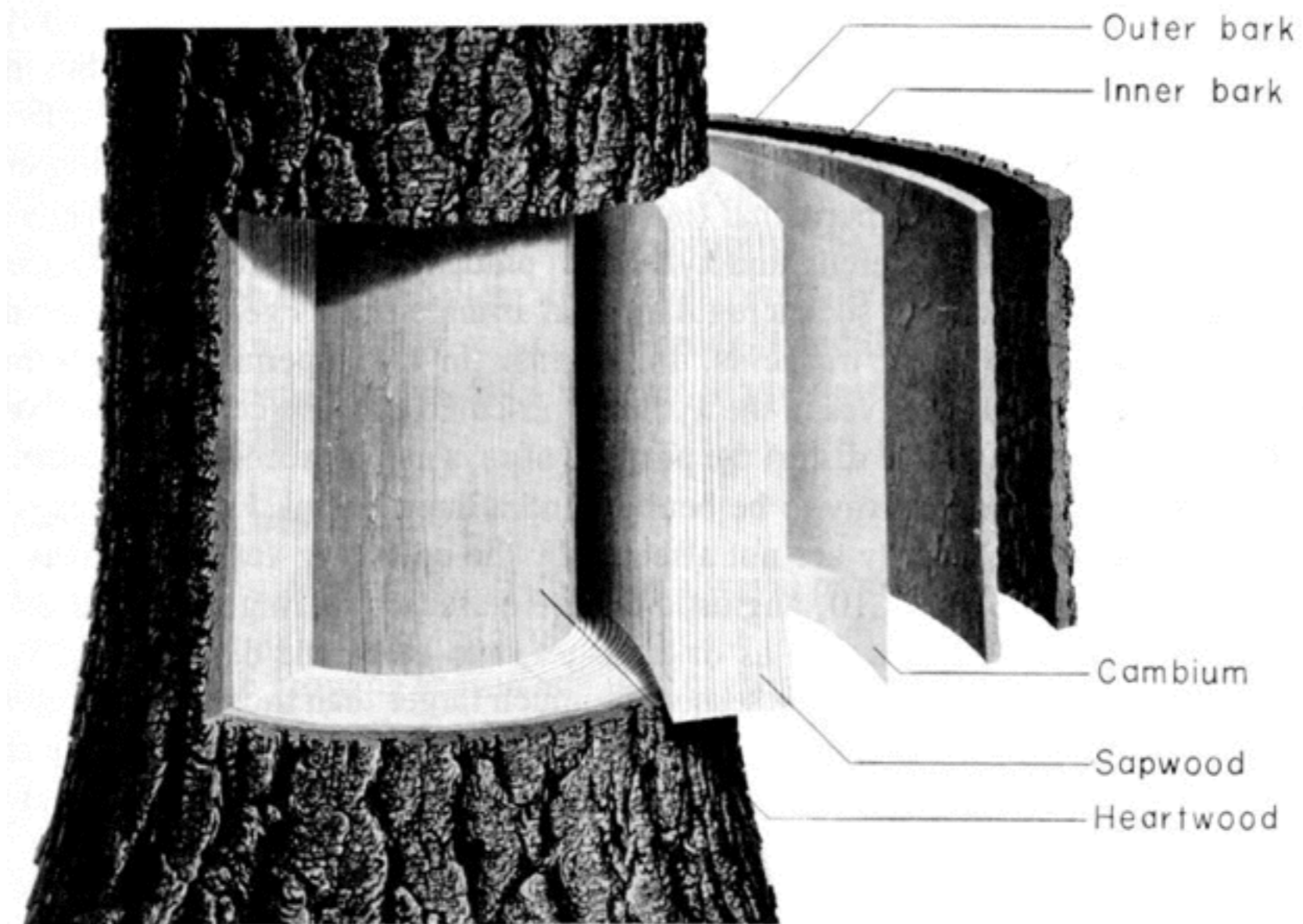
- tvorba peridermu (feloderma, felem)
- významně aktivnější směrem ven
- zakládáný de novo ve svrchních vrstvách floemu, event. rediferenciací nejstarších vrstev felodermy.
- u některých druhů se F. nevytváří
(*Ilex*, některé *Acer*, *Citrus*, *Eucalyptus*)
- u některých funguje do vyššího věku
(*Fagus*, *Carpinus*, *Acer*, *Abies*)





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

Pletiva trvalá

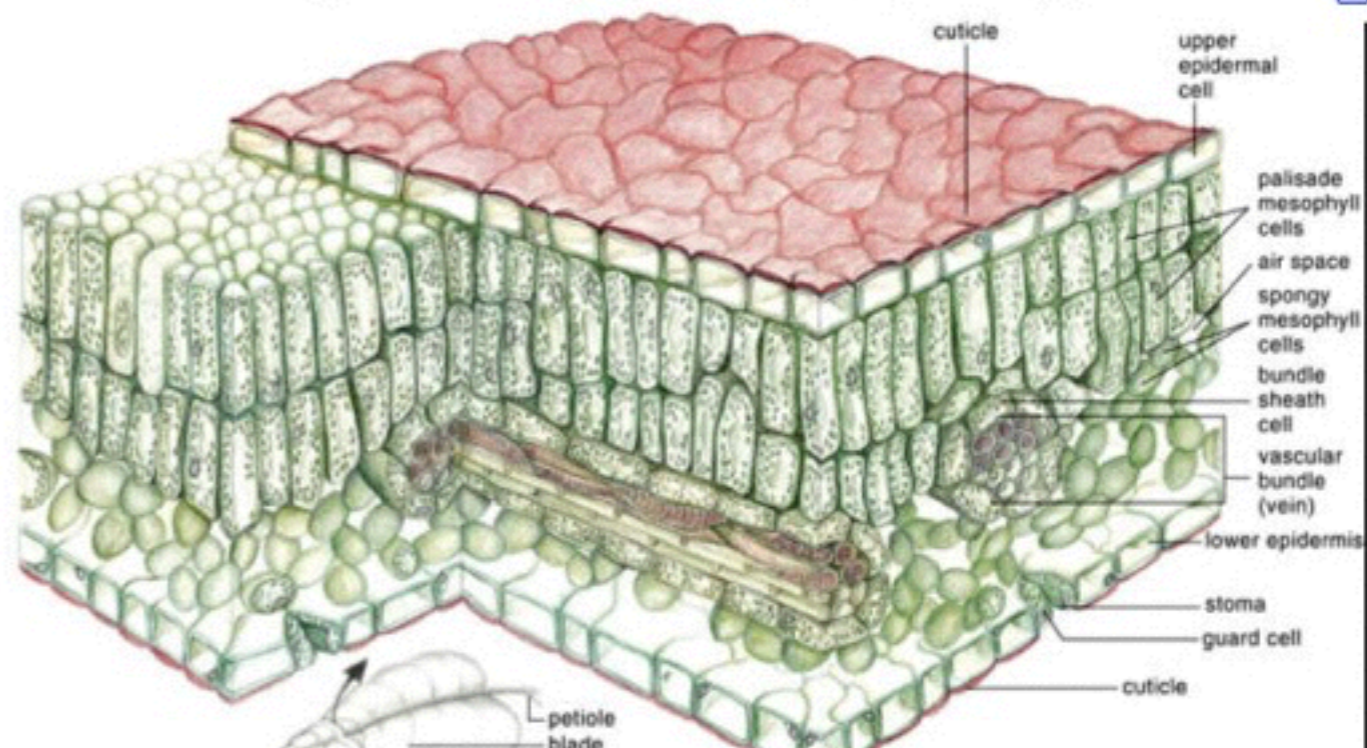
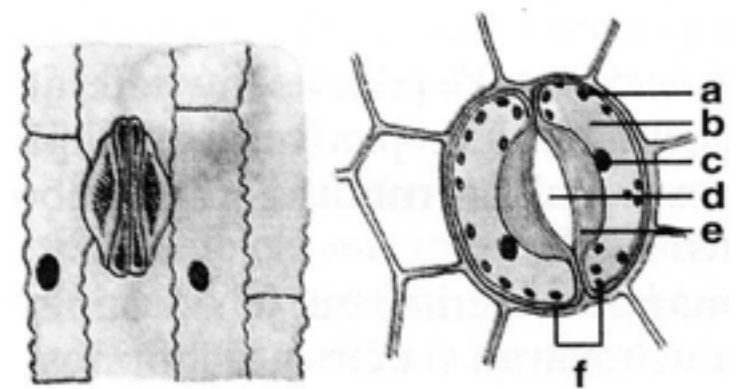


SYSTÉM PLETIV TRVALÝCH

- krycí
- vodivá
- základní

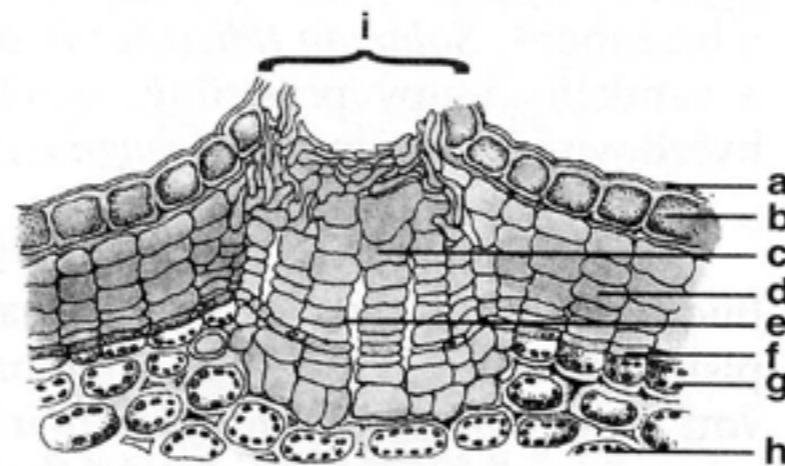
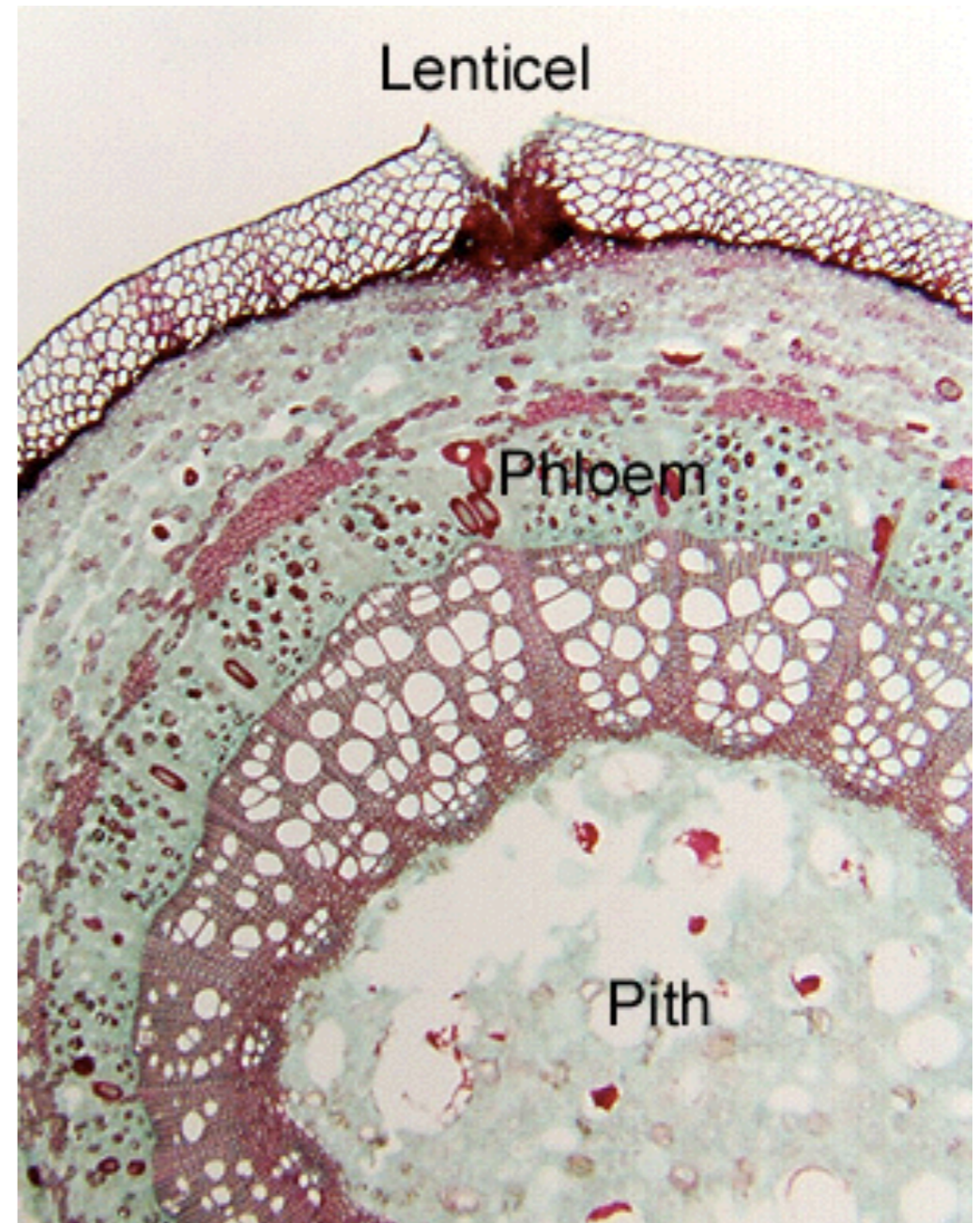
PLETIVA KRY

- list



PLETIVA KRYCÍ

- stonek



PLETIVA KRYCÍ

- kořen

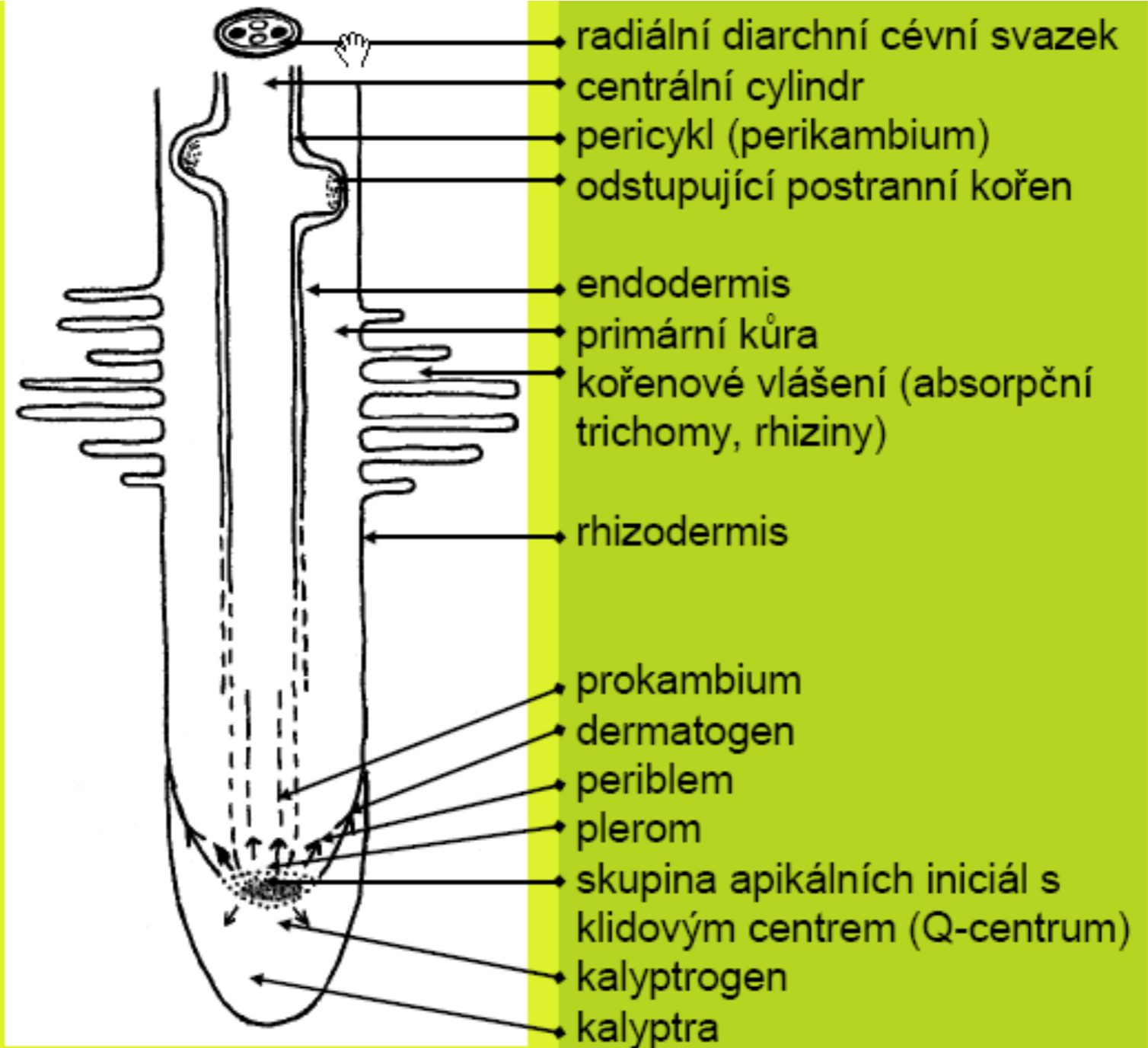
Zóna s plně diferencovanými trvalými pletivy, postranní kořeny vznikají z pericyklu

Absorpční zóna s kořenovým vlášením

Elongační zóna, prodlužovací růst buněk

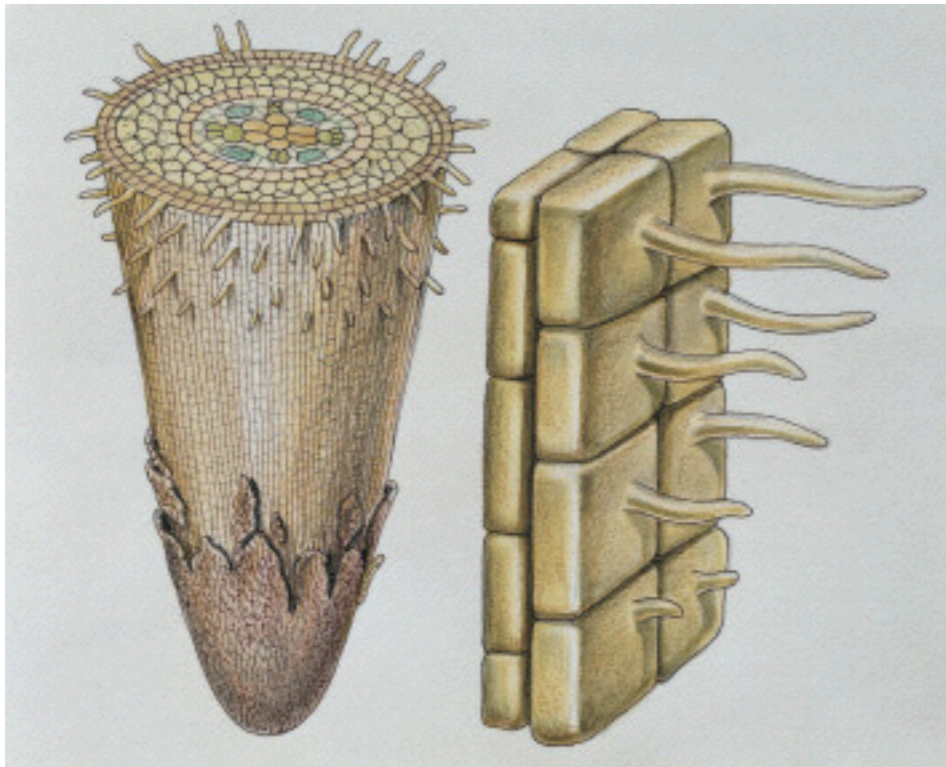
Meristematická zóna tvořená primárními apikálními meristémy (1-2mm)

Kalyptra



PLETIVA KRYCÍ

- kořen



Ing. Jaroslav Kolařík, Ph.D.

Arboristická laboratoř

Ústav nauky o dřevě

Lesnická a dřevařská fakulta MENDELU

jaroslav.kolarik@mendelu.cz