

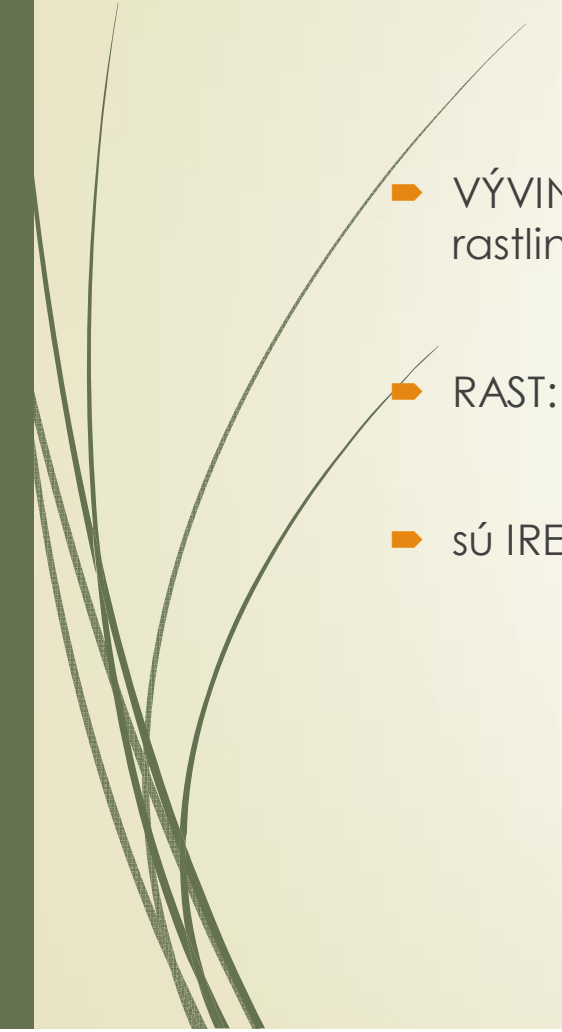


Rast a vývin rastlín

Cvičenia z Fyziológie rastlín

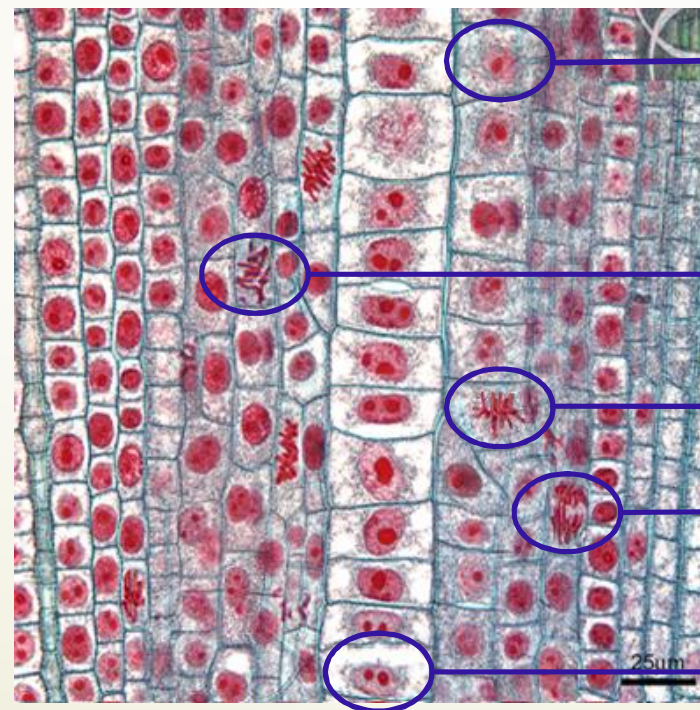


Rast a vývin (ontogenéza) rastlín

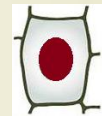
- 
- ▶ VÝVIN: súbor fyziologických a morfológických zmien prebiehajúcich v rastlinnom organizme počas jeho života
 - ▶ RAST: súbor kvantitatívnych zmien prebiehajúcich v rastline
 - ▶ SÚ IREVERZIBILNÉ

Rastové fázy

1. **Embryonálna, zárodočná fáza** - mitotické delenie buniek **meristematických (delivých) pletív** - narastá počet buniek. Bunky sú malé, takmer celé vyplnené cytoplazmou, obsahujú len drobné vakuoly



interkinetické jadro



profáza



metafáza





anafáza



telofáza

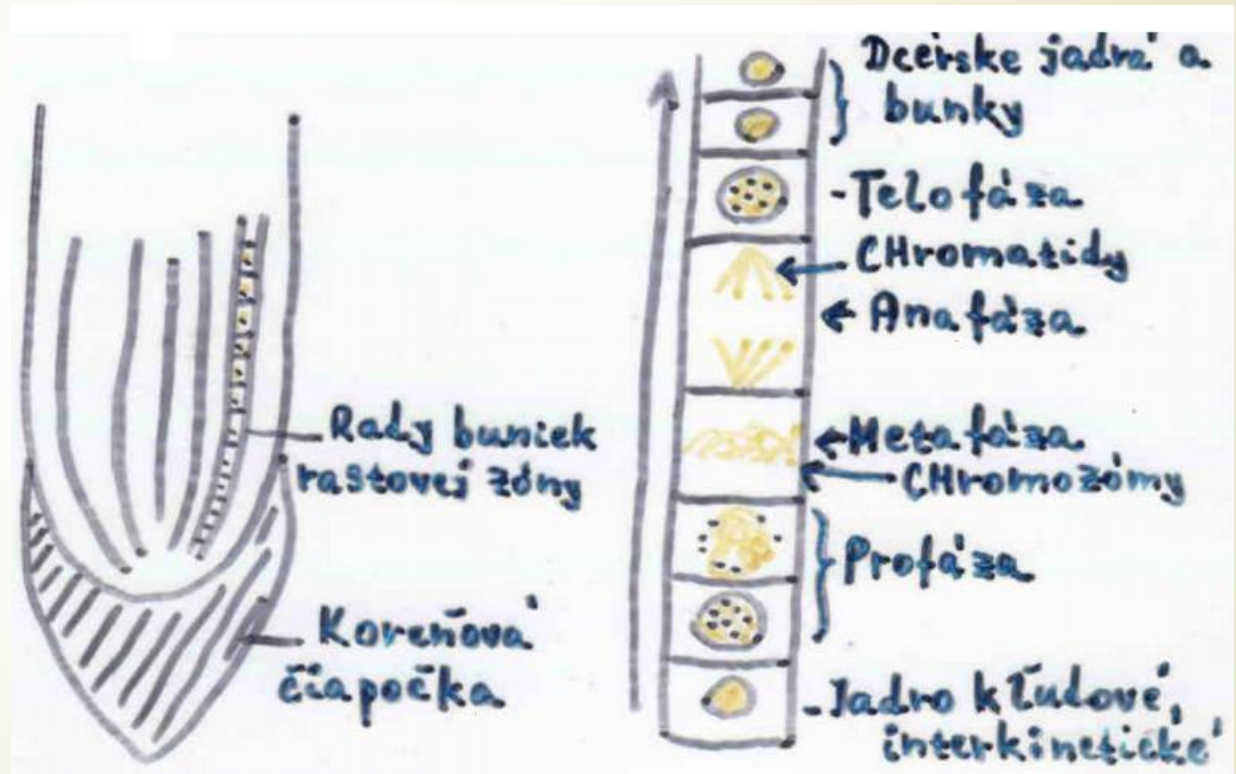


- 
- 
1. **Predlžovacia, rastová fáza** – formovanie centrálnej vakuoly a nasávanie vody- objemový rast buniek- spojený so syntézou bunkovej steny
 2. **Diferenciačná fáza** – zmena štruktúry buniek a nadobudnutie ich funkčnej zrelosti

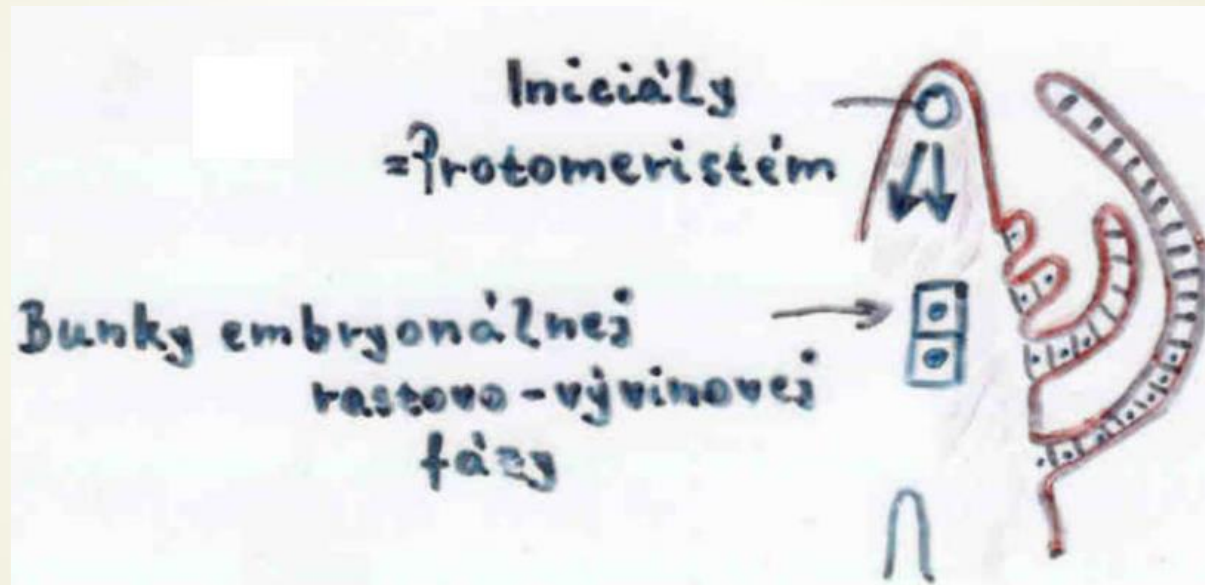
Úrovne diferenciácie:

- na úrovni rastliny (diferenciácia koreň-výhonok)
- na úrovni výhonku (stonka-list-kvet)
- diferenciácia vnútri orgánu (bunka-pletivo)

PREPARÁT 1.: Karyokinéza a meristémny rastového vrchola koreňa u cibule (*Allium cepa*)

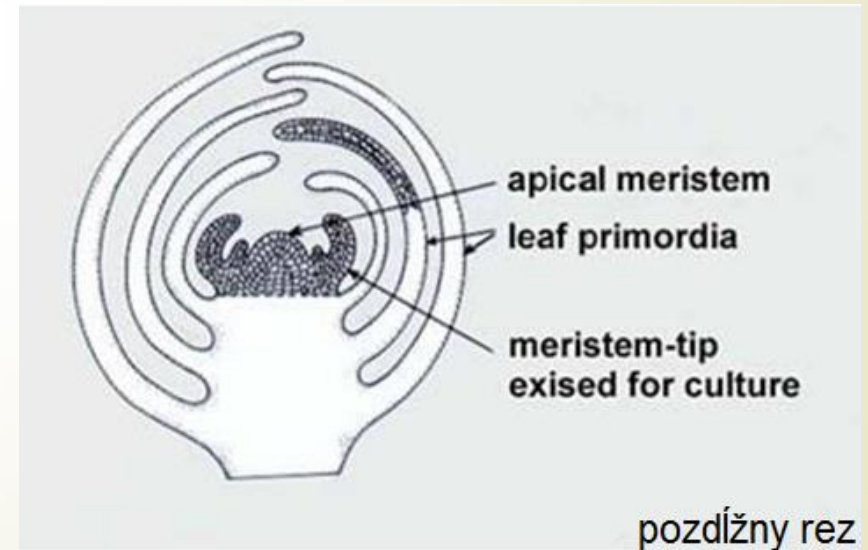
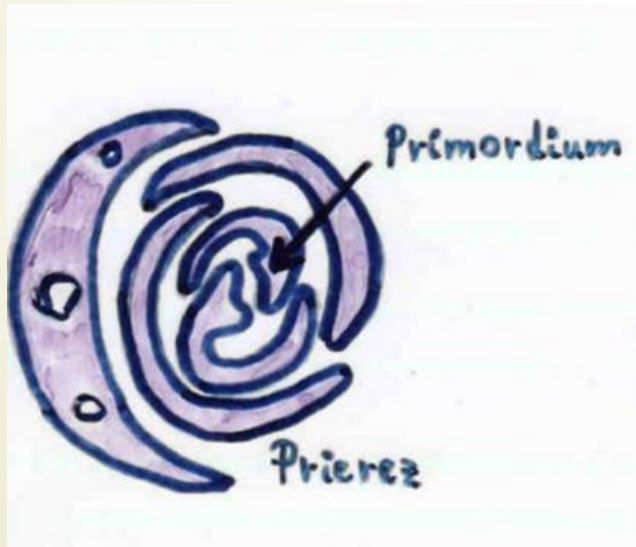


PREPARÁT 2.: Rastový vrchol špargle (*Asparagus sp.*)



PREPARÁT 3-4.: Púčikové primordiá orgovánu (*Syringa vulgaris*)

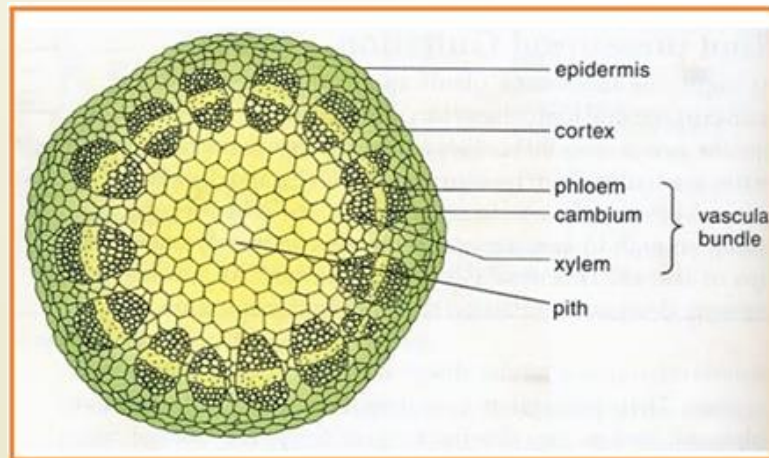
- ▶ Primordium – vývojový základ orgánu (bunky embryonálnej fázy).
- ▶ Primordiá sú púčiku presne poskladané- vernácia



Druhotné hrubnutie u drevín:

Sekundárne meristémy (kambium, felogén)

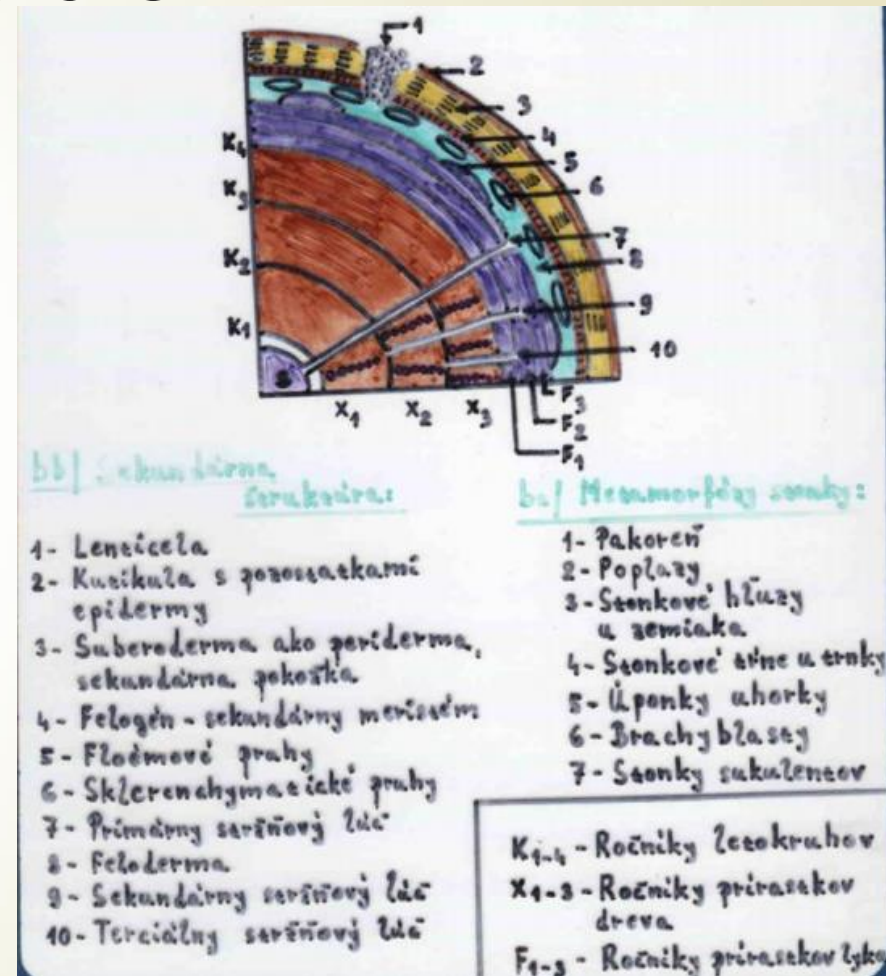
- ▶ Kambium (fascikulárne a interfascikulárne= kambiálny kruh):
 - **do vnútra: sek. drevo (deuteroxylém)**- na jar sa tvorí drevo s veľkými, tenkostennými bunkami, je mäkkšie a svetlejšie a na konci leta sa tvorí drevo, ktorého bunky sú hrubostenné, drevo je tmavšie, tvrdšie a pevnejšie – dokopy vytvárajú letokruhy
 - **k obvodu: sek. lyko (deuterofloém)** - lykové elementy sú omnoho užšie a ich hranice nie sú zreteľné. Lyko je produkované dlhšie než drevo, väčšinou až do opadu listov.



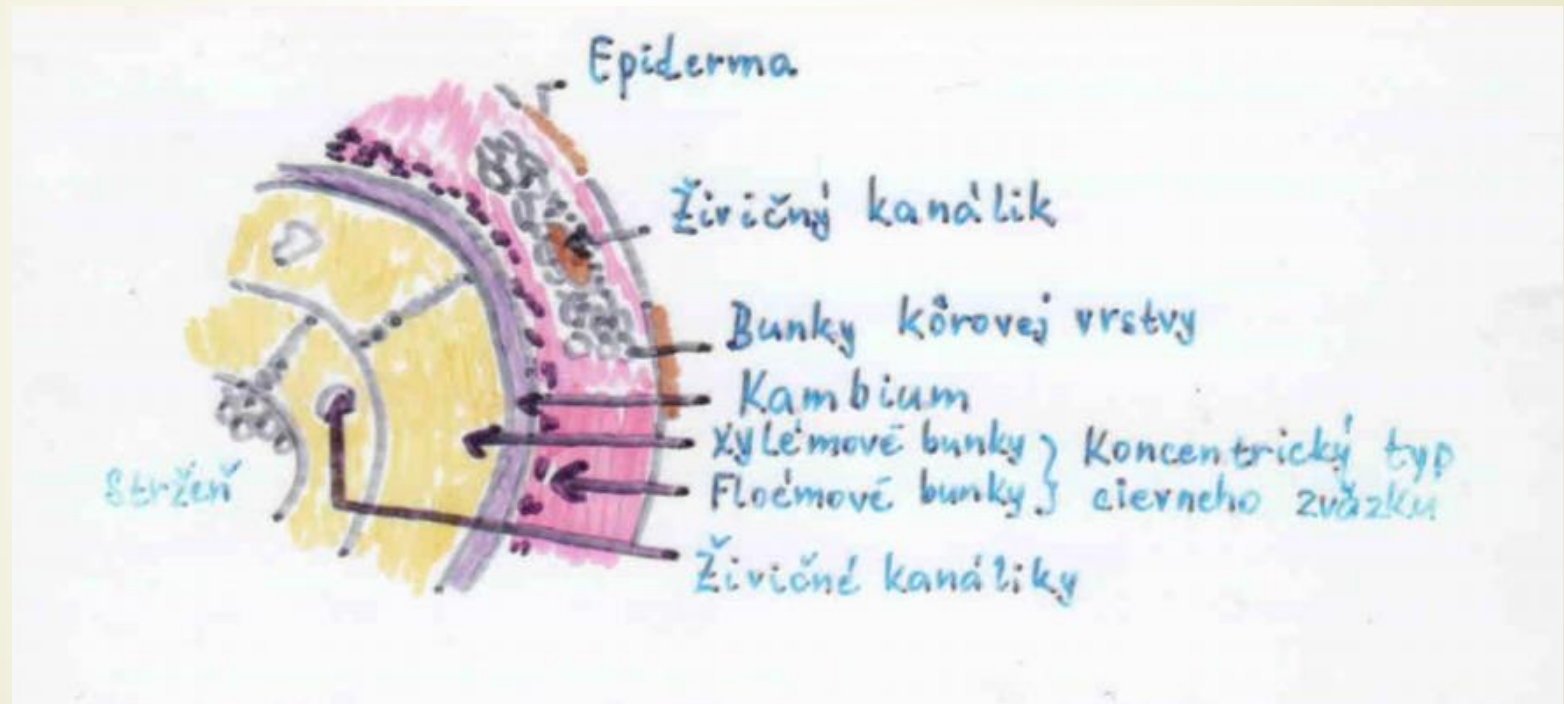
Druhotné hrubnutie u drevín

► Felogén :

- **do vnútra: zelená kôra (feloderma)**- bohatá na chloroplasty
- **k obvodu: korok (félem)**- utvára druhotnú kôrou (peridermu/ suberodermu)



PREPARÁT 5.: Prierez drevinnej stonky ihličnatej dreviny – borovice (Pinus sp.)



PREPARÁT 6.: Prierez drevinnej stonky listnatej dreviny – lipy (Tilia sp.)



Fytohormóny (stimulátori „S“ / inhibítory „I“):

| Názov | Hlavná funkcia |
|----------------------------|---|
| Auxíny (S) | <ul style="list-style-type: none"> stimuluje predĺžovací rast a apikálnu dominanciu rastového vrchola- prostredníctvom indukcie produkcie etylénu inhibuje rast postranných pučkov stimuluje bunkové delenie kambia |
| Cytokiníny (S) | <ul style="list-style-type: none"> Stimulujú vývoj bočných pučkov a modifikujú apikálnu dominanciu stonky oddeľujú starnutie listov |
| Giberelíny (S) | <ul style="list-style-type: none"> stimulujú rast stonky- čím viac tým dlhšie stonky exogénnou aplikáciou giberelínov možno nahradiť pôsobenie chladu na semená stimulácia kvitnutia |
| Brasinosteroidy (S) | <ul style="list-style-type: none"> stimulujú delenie buniek a ich objemový rast stimulujú klíčenie semien |
| Etylén (I) | <ul style="list-style-type: none"> inhibujú rast a spôsobujú starnutie a opadávanie listov |
| ABA (I) | <ul style="list-style-type: none"> inhibícia rastu stresový hormón indukujúci zatváranie prieduchov, má schopnosť zastaviť vývinové procesy a vyvolať dormanciu |

