

Růst a vývoj rostlin

- růst
- diferenciacce
- vývoj

Růstové procesy na buněčné úrovni

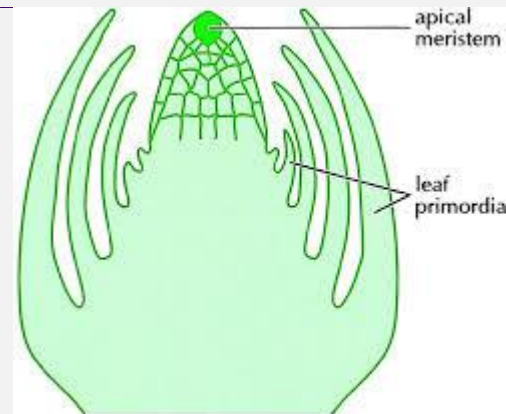
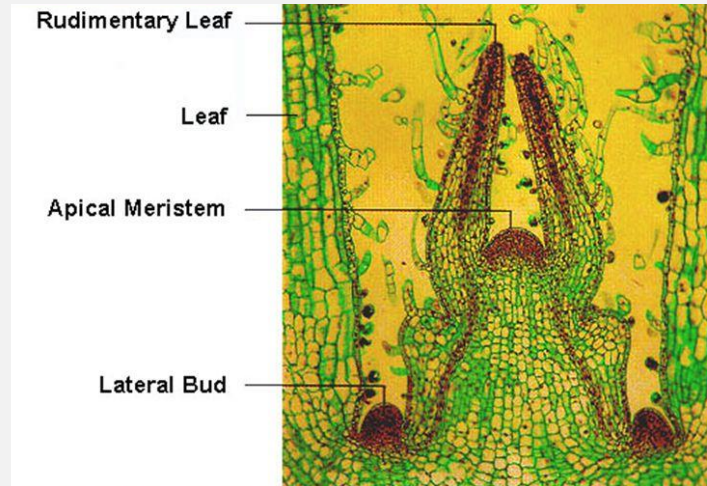
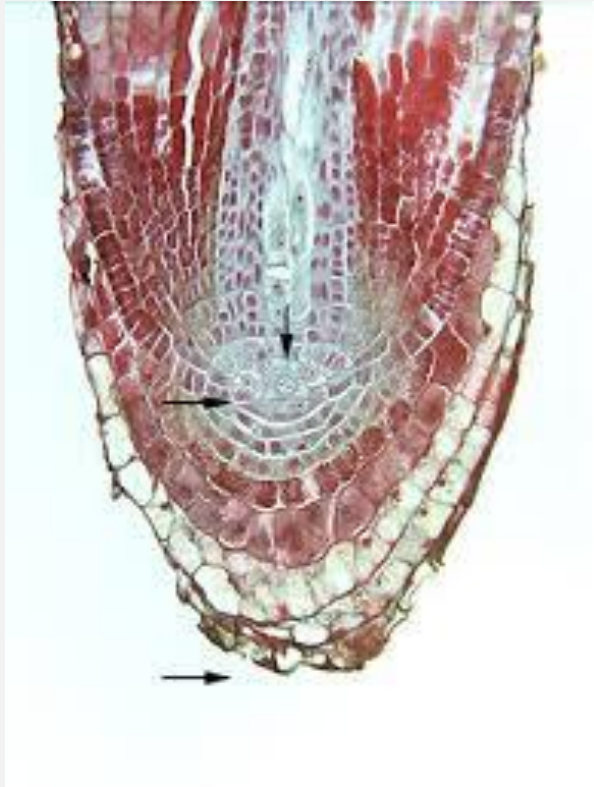
meristémy

- dělení buněk (cytokineze)
- a) interfáze (G_1 , S, G_2)
- b) mitóza (profáze, metafáze, anafáze, telofáze)
- prodlužovací fáze

diferenciace a růst orgánů

- kořeny
- prýt (apikální meristém – tunika, korpus, listová primordia)
- listy

Meristémy



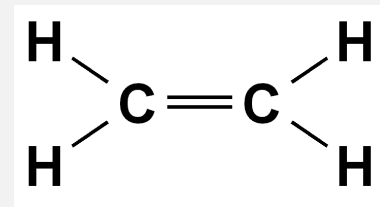
Růst a vývoj rostlin

Vnitřní chemické regulátory růstu

fytohormony

- auxiny (např. kyselina β -indolyloctová IAA, fenyloctová...)
- gibereliny (GA)
- cytokininy
- kyselina abscisová (ABA)
- etylén

syntéza a funkce v rostlině



Fytohormony

Auxiny – kyselina β -indolyloctová (IAA)

- nejvíce v mladých rostoucích částech rostlin (apikální meristém ve vzrostném vrcholu, mladé listy), syntéza z tryptofanu
- transport: parenchymem, vyžaduje energii (symport s vodíkem přes membrány), vždy směrem ke kořenům
- působení: stimulace dlouhivého růstu buněk, růstu kořenů, tvorba adventivních kořenů

Fytohormony

Gibereliny (GA)

- syntéza možná ve všech buňkách, především v mladých listech a vyvíjejících se semenech, terpeny s 19 – 20 uhlíky, známo 85 různých GA
- transport: floémem i xylémem
- působení: stimulují dlouhivý růst stonku (zakrslý růst může být způsobem poruchou syntézy GA, stimulují dělení buněk (zkrácením G1 a S fáze)

Fytohormony

Cytokininy

- syntéza především v kořenové špičce, odvozeny od adenosinmonofosfátu (AMP)
- transport: xylémem z kořene do ostatních orgánů
- působení: Regulují rychlost buněčného dělení (cytokineze) – zrychlují celý cyklus (stimulují syntézu proteinů), podporují tvorbu pupenů a ruší jejich dormanci, zpomalují některé projevy stárnutí, chrání membrány před degradací

Fytohormony

Kyselina abscisová (ABA)

- největší množství v chloroplastech, 15 uhlíkatá sloučenina (syntéza např. štěpením karotenoidů)
- působení: zpomaluje růstové procesy (v částech rostliny, které vstupují do dormance), reguluje dozrávání semen, při působení stresových faktorů na rostlinu (při nedostatku vody) stimuluje uzavírání průduchů

Fytohormony

Etylén

- plyn, nejjednodušší uhlovodík s dvojnou vazbou, produkován ve všech částech rostliny, zvláště u dozrávajících plodů, velmi mladých a velmi starých listů, při působení stresových faktorů (poranění)
- transport: prostou difúzí v intercelulárách
- působení: zpomaluje dlouhivý růst stonku a kořenů (při nerovnoměrném působení způsobuje zakřivený růst orgánů), stimuluje klíčení semen a tvorbu adventivních kořenů; umožňuje bezkontaktní ovlivňování rostlin mezi sebou (zvláště v prostředí s omezenou výměnou vzduchu – např. v půdě)
- praktické využití: pro urychlení zrání ovoce ve skladových komorách

Vnější faktory regulující růst a vývoj

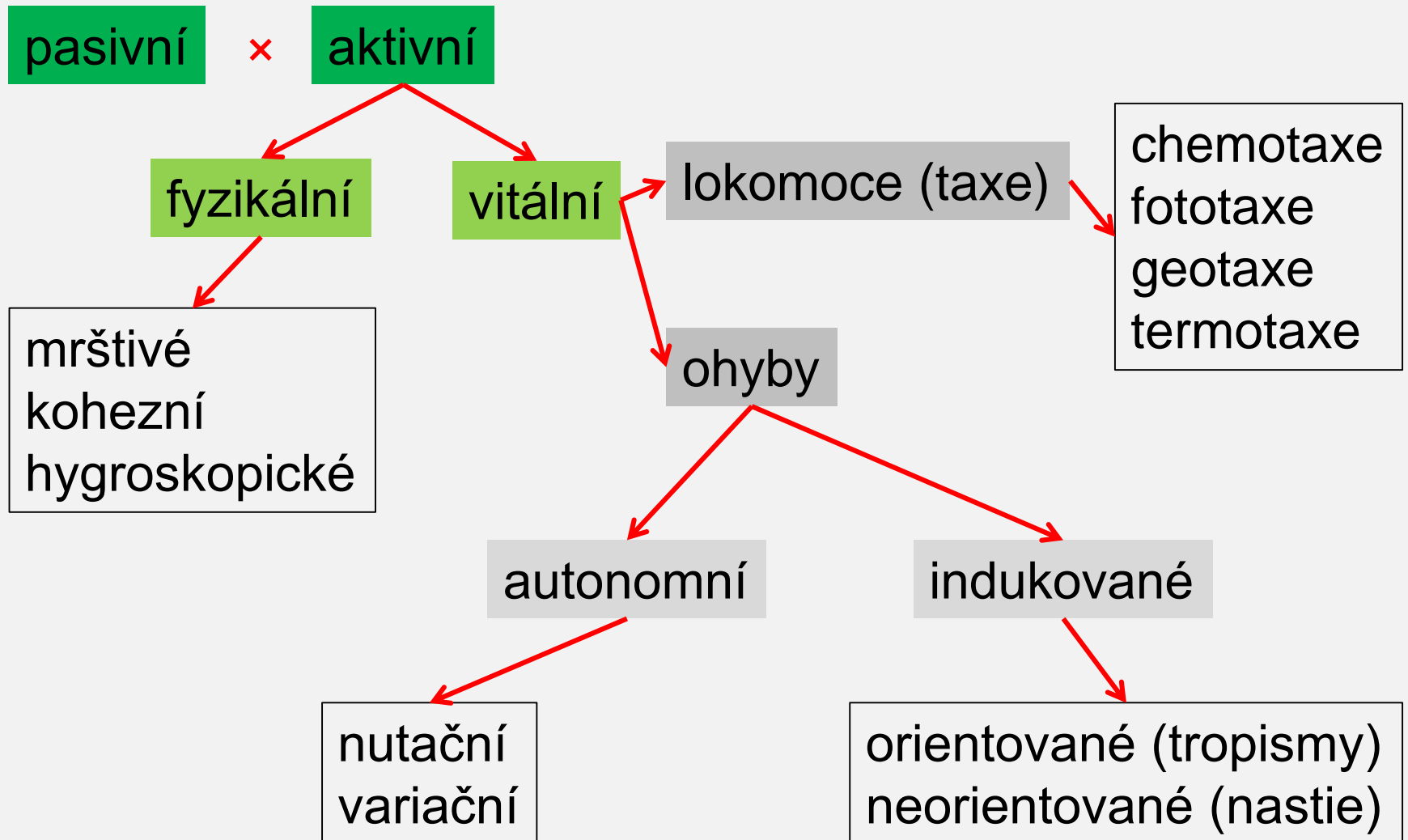
záření

- fotorecepce
- fytochrom
- vliv světla na klíčení, růst a morfogenezi
- fotoperiodismus

teplota

- vliv teploty na růst a vývoj
- vernalizace
- dormance semen a pupenů

Pohyby rostlin



Pohyby rostlin

nastie

- hygro-
- nykti-
- termo-
- foto-
- thigmo- (seismo-)

tropismy

- foto-
- gravi- (geo-)