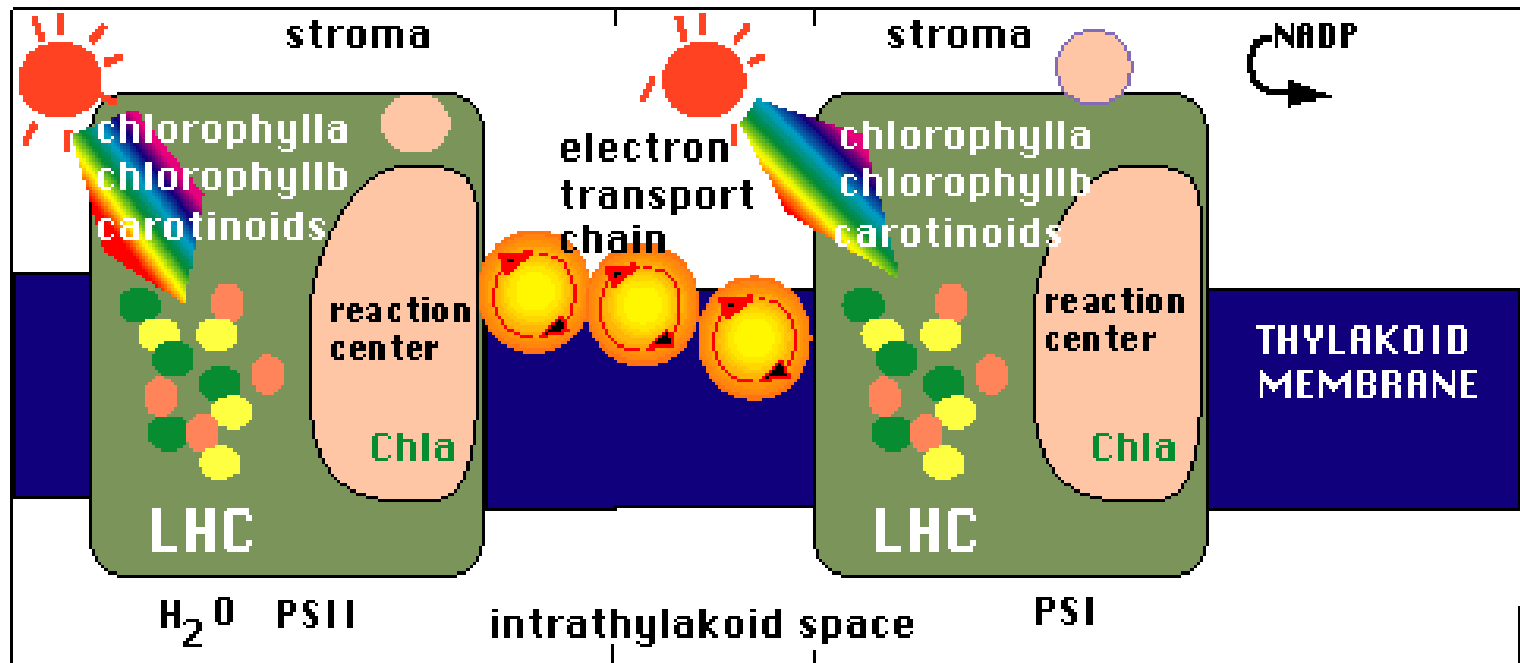


Fotosyntetické pigmenty -

metody jejich
stanovení a vliv
světelných
podmínek na
jejich obsah

Mgr. Hana Cempírková, Ph.D.

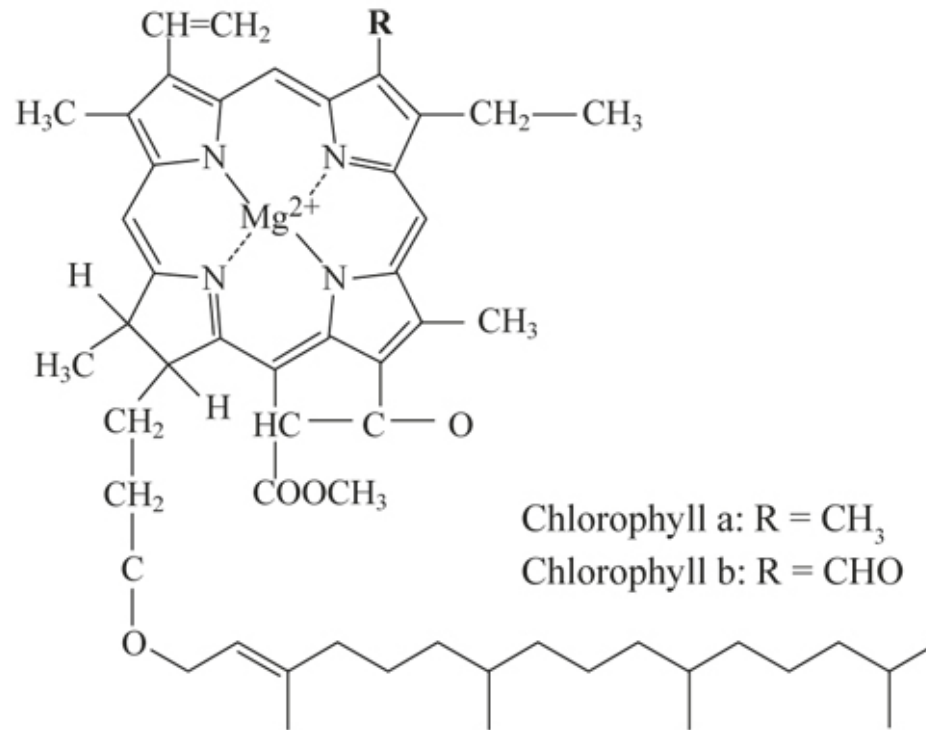
Pigmenty ve fotosyntéze



Chlorofyl

- Hlavní fotosyntetický pigment
- Dvě formy: chlorofyl *a* (primární pigment absorbující světlo) a chlorofyl *b*
- Komplexně vázaný kation Mg^{2+}
- Porfyrinový prstenec: konjugované dvojitě vazby mohou absorbovat světelnou energii
- Fytolový řetězec: uhlovodíkový, hydrofobní, váže se v tylakoidní membráně a tím ukotvuje molekulu chlorofylu

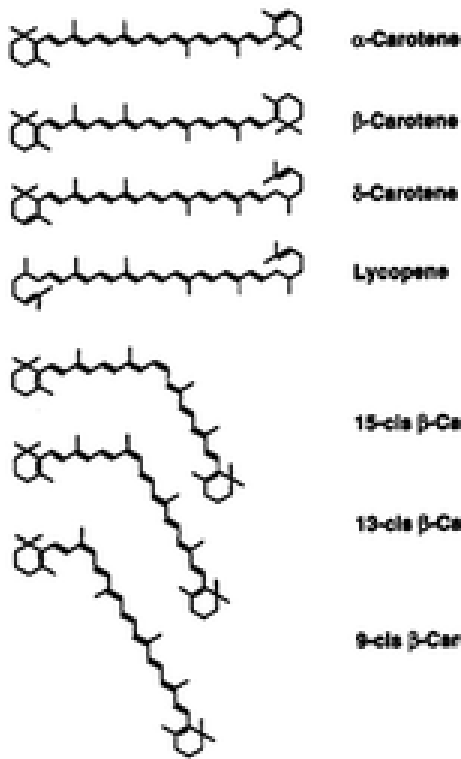
Struktura molekuly chlorofylu



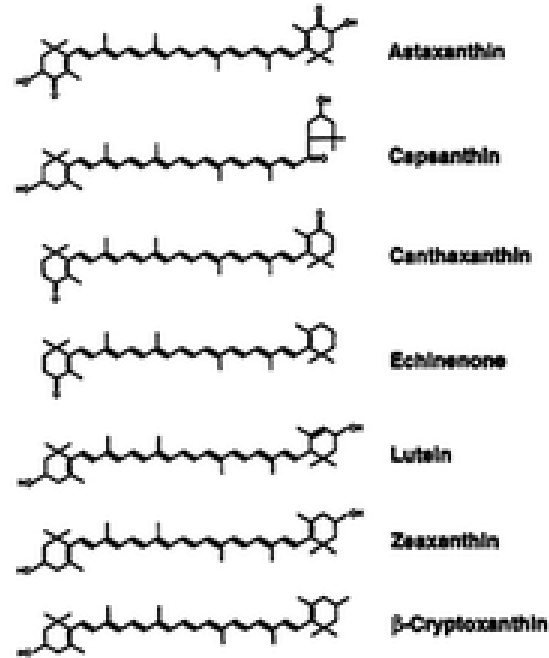
Karotenoidy

Carotenoids

Carotenes



Xanthophylls

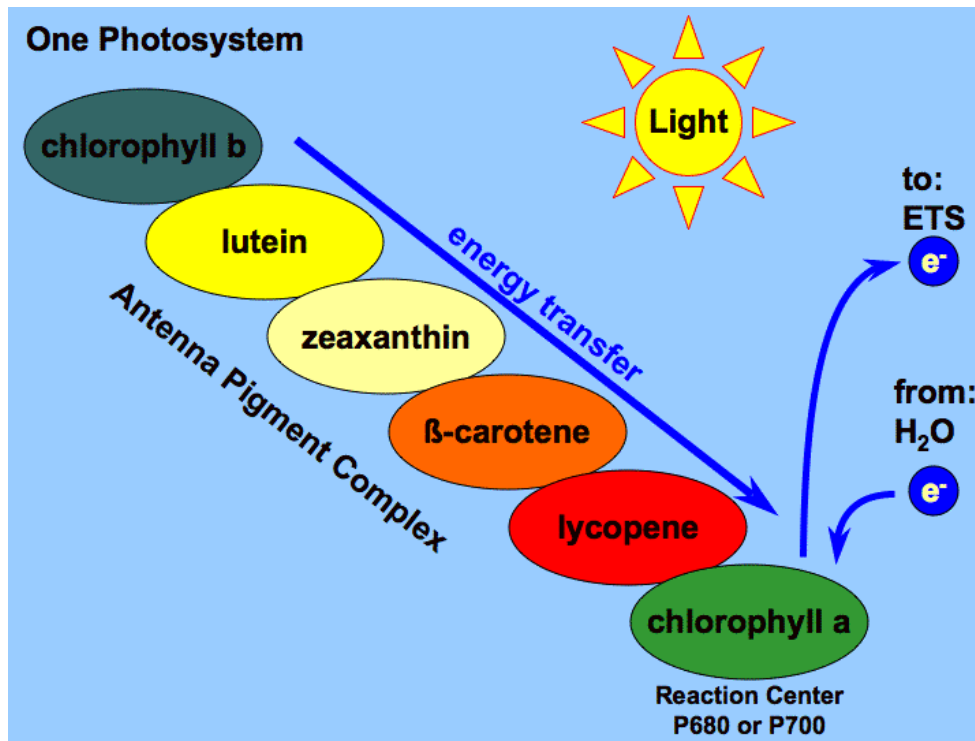


- Izoprenoidy
- 40 atomů uhlíku
- Uhlovodíky (karoteny)
- Kyslíkaté deriváty (xantofyly)

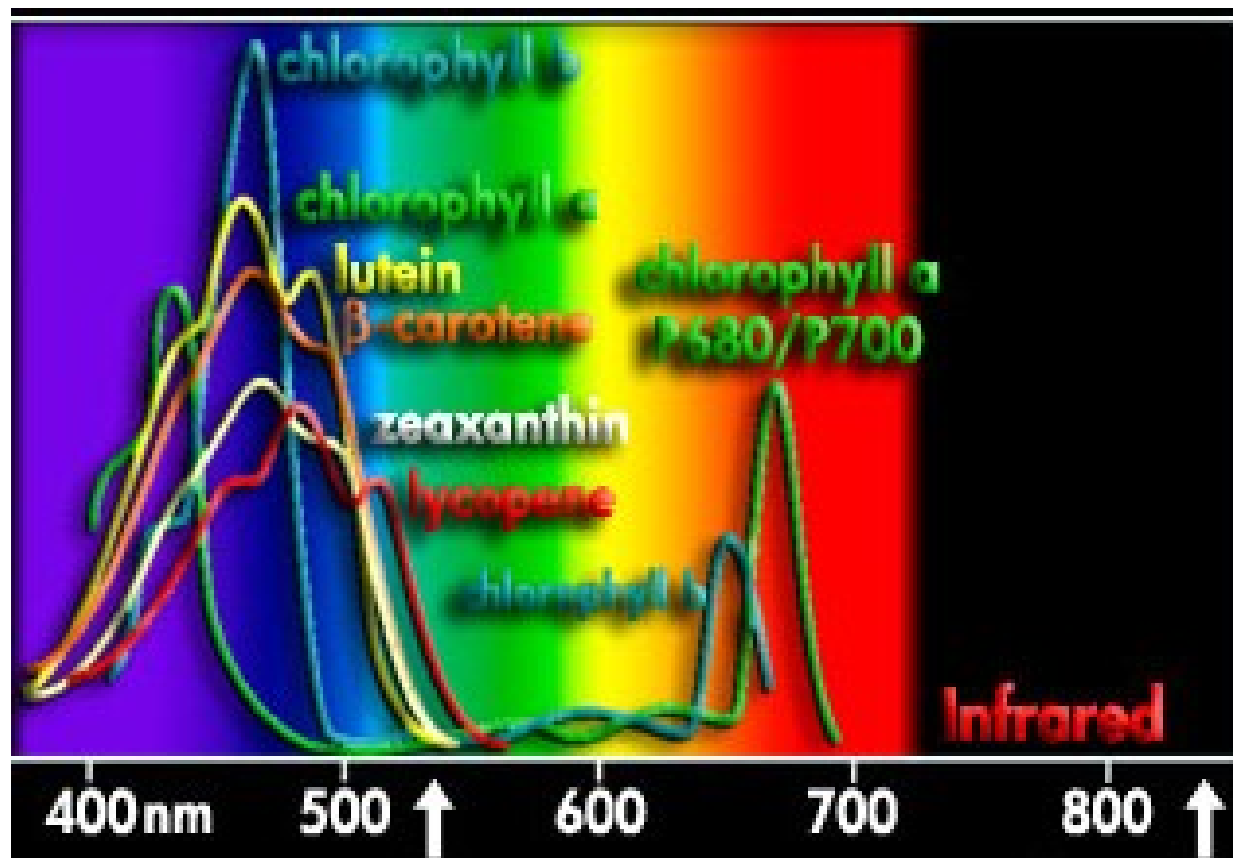
Hlavní funkce karotenoidů

- Doplnkové světlosběrné pigmenty
- Antioxidační funkce – zhášejí reaktivní formy kyslíku (ROS)
- Odstranění přebytečné energie při nadměrné ozáření tepelnou disipací
- Xantofylový cyklus (violaxantin, anteraxantin, ZEAXANTIN)

Přenos energie



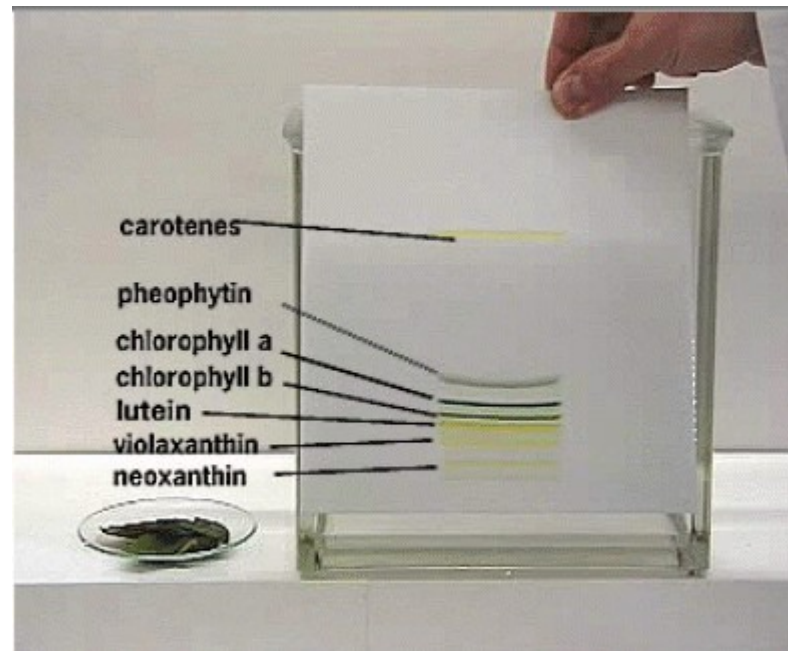
Absorpční spektra fotosyntetických pigmentů



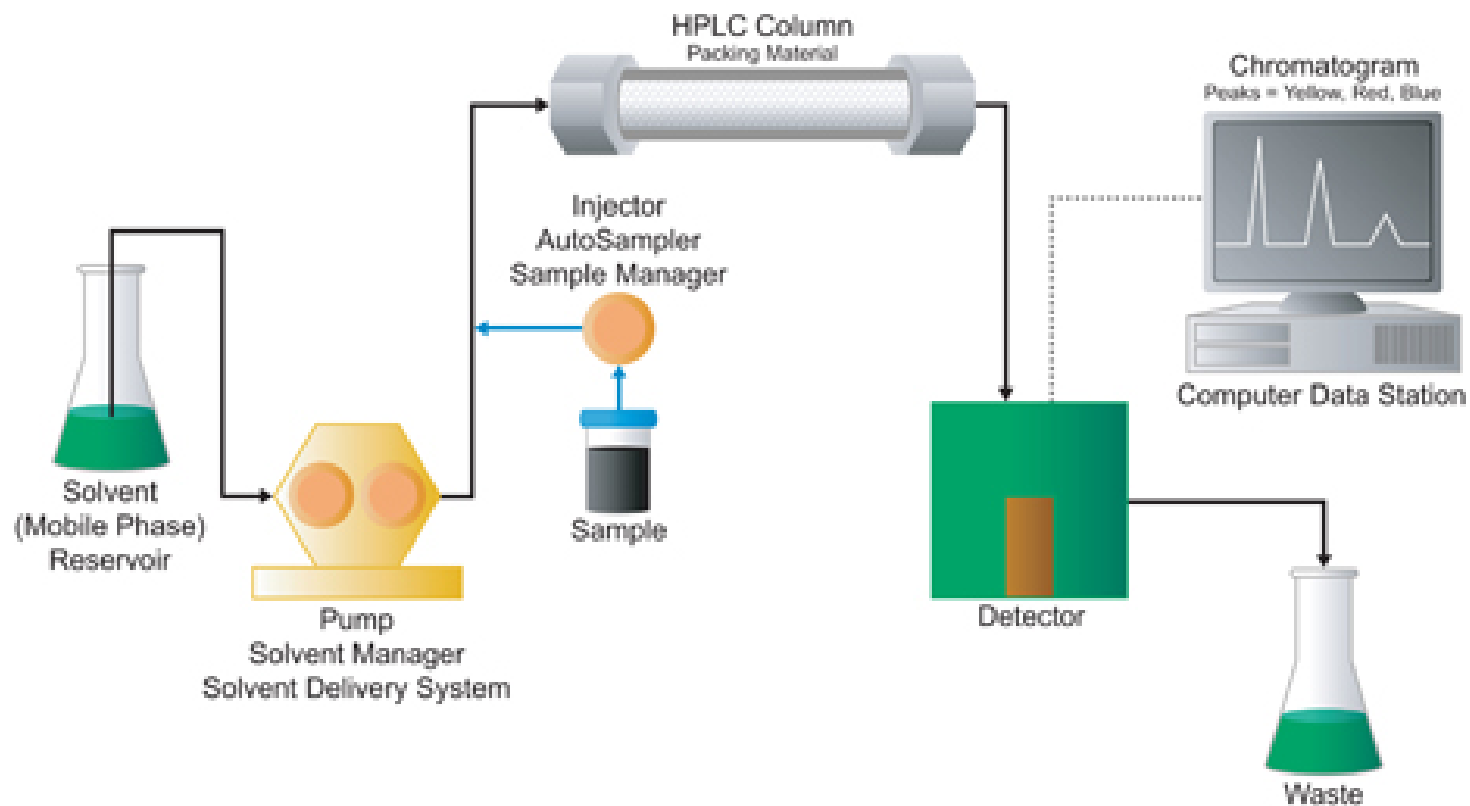
Vliv záření na obsah pigmentů

- Světломilné/stínomilné rostliny
- Stínomilné rostliny dokážou přežít velmi stinné podmínky, ale mají minimální kapacitu pro aklimaci na vysoké záření
- Listy stínomilných rostlin jsou obecně tenší a mají menší obsah chlorofylu, nižší poměr chl a/chl b (tj. mají více LHC)
- Světломilné rostliny nejsou náchylné k fotoinhibici, ale velmi nízká ozáření vede k etiolaci
- Pokud světломilné rostliny rostou na světle pod jejich kompenzačním bodem (ozáření, při které je rychlost fotosyntézy rovna rychlosti respirace), tak to pro ně může být fatální (respirace je rychlejší než dokáže fotosyntéza asimilovat CO₂)

Příprava standardů pigmentů - TLC

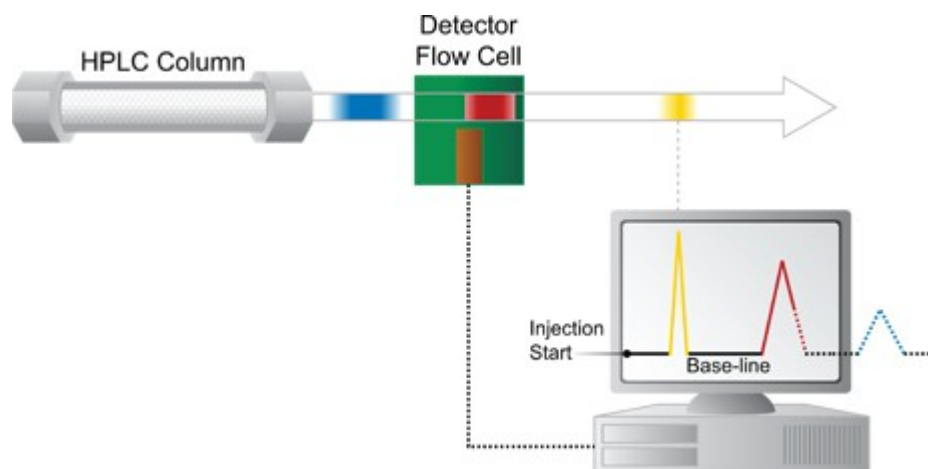
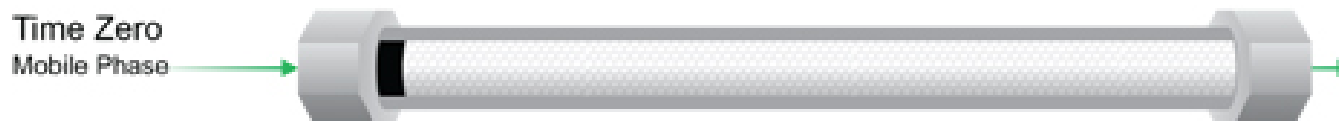


HPLC



HPLC

Injected Sample Band (Appears "Black") (Blue, Red, Yellow)



Postup

- Extrakce pigmentů
- Měření obsahu pigmentů na spektrofotometru
- Měření obsahu pigmentů na HPLC