**CHLOROFYL**

Bavíme-li se o přírodních barvivech, je třeba zmínit zelené listové barvivo – chlorofyl (chlorofyl a, chlorofyl b). Jedná se o katalyzátor fotosyntézy, látku, která přeměňuje světelnou energii na energii chemickou. Z chemického hlediska se jedná o čtyři pyrrolová jádra uspořádaná do kruhu, vázaná donorovými atomy dusíku na hořečnatý kation.

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/92/Chlorophyll-a-3D-vdW.png>



chlorofyl a

*Popište vazby mezi atomy dusíku a Mg(II) v molekule chlorofylu:*

Molekuly chlorofylu se excitují absorpcí fotonu elektromagnetického záření. Absorpční spektra chlorofylů jsou pásová, neboť v rámci určitého energetického stavu mohou molekuly při excitaci zaujímat různé vibrační a rotační stavy. Pokud by tomu tak nebylo a molekula by se dokázala excitovat pouze při určité vlnové délce, mohla by molekula pohltit pouze foton s určitou, přesně danou energií, která odpovídá právě energetickému přechodu mezi základním a energeticky vzbuzeným stavem.



chlorofyl a

chlorofyl b

Absorpční spektrum chlorofylů

Z uvedeného obrázku je vidět, že oba chlorofyly mají dvě absorpční maxima. Jedno maximum se nachází v červené oblasti spektra. Komplementární barvou k této barvě je zelená. Což vysvětluje základní barvu v celé rostlinné říši.

*Pomocí dostupných zdrojů nalezněte přesné hodnoty absorpčních maxim pro chlorofyl a, chlorofyl b:*

*BIOSYNTÉZA CHLOROFYLU*

Biosyntéza chlorofylu není příliš jednoduchá. Začíná navázáním glutamátu na ribonukleovou kyselinu t-RNA. Dochází ke vzniku glutamyl t-RNA. Ta je dále použita buď pro syntézu proteinů případně pro syntézu chlorofylů. Glutamyl t-RNA se přeměňuje na porfobilinogen, který obsahuje již pyrrolové jádro. Čtyři porfobilinogeny pak umožňují formování protoporfyrinu IX, který obsahuje již porfyrin.



porfobilinogen

porfin

*Vypočítejte molární hmotnost porfyrinu a zapište sumární vzorec.*

Literatura:

1. KLOUDA, Pavel. *Základy biochemie*. 2. přeprac. vyd. Ostrava: Nakladatelství Pavel Klouda, 2005, 144 s. ISBN 80-863-6911-0.