

10. Abstrakt

Stonawská, M. Chelatace železnatých a železitých iontů flavonoidy. **Diplomová práce 2010/2011, Univerzita Karlova v Praze, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, 58 s.**

Železo je pro lidský organismus velmi důležitý prvek. Účastní se buněčného dýchání, redoxních reakcí a využívá se k syntéze krevního a svalového barviva. Poruchy metabolismu železa se projevují jeho nedostatkem nebo nadbytkem. Lidský organismus má při nadbytku železa nedostačující mechanismus vylučování železa - hromadí se v buňkách a zprostředkovává tvorbu kyslíkatých radikálů, které způsobují peroxidaci lipidů buněčných membrán.

Nadbytek železa se léčí pomocí chelátorů Fe, což jsou látky, vytvářející se železem komplex, který je následně vylučován. Nejpoužívanějším chelátorem je deferoxamin, který má ale celou řadu nevýhod. Proto hledáme nové železochelatační struktury, které se budou moci podávat i perorálně.

Flavonoidy jsou rostlinné polyfenoly. Z chemického hlediska to jsou glykosidicky vázané deriváty fenylochromanu. Mají antioxidační účinky – reagují s volnými radikály a chelatují některé ionty kovů.

V této studii jsme se zaměřili na výzkum chelatační aktivity flavonoidů kvercetin, rutin, epikatechin, hesperetin, hesperidin a apigenin. Pro srovnání jsme použili standardní chelátor deferoxamin. Chelatační účinnost jsme měřili pomocí spektrofotometru. Jako indikátor železnatých iontů jsme použili ferozin a pro stanovení celkové chelatace jsme jako redukční činidlo použili hydroxylamin.

Porovnali jsme účinnost jednotlivých flavonoidů při dvou různých koncentracích. Při poměru chelátor:železo 1:1 byl nejúčinnější deferoxamin, potom kvercetin, rutin a apigenin. Při poměru 10:1 byl opět nejúčinnější deferoxamin, potom apigenin, kvercetin a rutin. Z toho vyplývá, že koncentrace flavonoidu ovlivňuje kvalitativně i kvantitativně chelataci železa.

Ze vztahů struktury a účinku jsme odvodili, že flavonoidy, které dobře chelatují železo, mají ve své struktuře mezi C2 a C3 dvojnou vazbu, na C4 mají ketoskupinu a na C3 nebo C5 hydroxylovou skupinu. Nižší chelatační aktivitu vykazuje katecholová struktura na kruhu B nebo hydroxyskupiny na C7 a C8. Tyto vztahy struktury a účinku jsme porovnali s dříve publikovanými poznatky a přispěli k potvrzení jejich pravdivosti.