

Abstrakt

Univerzita Karlova v Praze

Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra farmakologie a toxikologie

Kandidát: Mgr. Michaela Stonawská

Konzultant: doc.PharmDr. Přemysl Mladěnka, Ph.D

Název rigorózní práce: Porovnání ferrozinové a přímé spektrofotometrie při stanovení chelatace železa

Železo je esenciální prvek pro lidský organismus, který je nezbytný pro celou řadu fyziologických reakcí. Nadbytečný/nedostatečný příjem železa nebo metabolické poruchy vedou k nadbytku nebo nedostatku železa. Nadbytek železa může v konečném důsledku způsobit fibrózu pankreatu a jater, kardiomyopatii, diabetes a poškození kloubů. Nadbytek železa se léčí podáváním chelátorů železa nebo flebotomií.

Chelátory železa jsou různorodé sloučeniny, které tvoří komplex se železem a pomáhají ho vyloučit z těla. Klinicky používaným standardním chelátorem železa je deferoxamin. Deferoxamin se podává subkutánně nebo intravenózně – tato léčba je nákladná, pro pacienty časově náročná a má nízkou compliance. Ve výzkumu se snažíme objevit chelátory železa, které by se daly podávat perorálně, měly by méně nežádoucích účinků než deferoxamin a nebyly by finančně náročné.

V dnešní době je výzkum zaměřen mimo jiné na flavonoidy. Flavonoidy jsou polyfenoly, obsažené v rostlinách, které mají mnoho potenciálně příznivých účinků na lidský organismus a zároveň chelatují železo. Při měření chelatace železa se používají různé metody. V této práci se zabýváme porovnáním ferrozinové metody a metody přímé spektrofotometrie při měření chelatace železnatých a železitých iontů kvercetinem a rutinem. Při měření jsme vytvořili prostředí 4 rozdílných pH (4,5, 5,5, 6,8, 7,5) a měřili spektrofotometricky chelatační účinnost rutinu a kvercetinu. Při ferrozinové metodě jsme pro stanovení celkové chelatace použili redukční činidlo hydroxylamin a pro stanovení železnatých iontů indikátor ferrozin.

Výsledky ukázaly, že oba přístupy dosahují analogických výsledků a vhodně se doplňují. V případech, kdy testované látky byly schopny tvořit stabilní komplexy s ionty železa, poskytly obě metody stejný výsledek. Naopak v situacích, kdy komplex byl méně

stabilní, se výsledek lišil a ferrozinová metoda poukázala na vyšší stechiometrii nebo nebyla schopna stechiometrii určit.

Závěrem lze dodat, že použití kompetitivního a nekompetitivního přístupu poskytuje v případě látek se středně silným chelatačním potenciálem přesnější charakterizaci stechiometrie komplexu.