

# ABSTRAKT

Železo a měď jsou stopové prvky, které mají nezastupitelnou roli v lidském organismu. Měď je součástí velmi důležitých enzymů, např. superoxidodismutázy a ceruloplasminu. Je také důležitá pro správnou homeostázu železa. Železo je obsaženo nejen v hemu červených krvinek ale i také v řadě enzymů, a je důležité pro transport kyslíku, buněčné dýchání, syntézu DNA. V těle se měď vyskytuje ve formě měďnatého ( $\text{Cu}^{2+}$ ) a měďného ( $\text{Cu}^+$ ) iontu. Železo existuje také ve dvou oxidačních stavech, železnatý ( $\text{Fe}^{2+}$ ) nebo železitý iont ( $\text{Fe}^{3+}$ ). Díky silnému redoxnímu potenciálu mohou být oba prvky pro organismus potenciálně toxické. V případě kumulace nebo dysbalance zmíněných iontů může docházet k závažným poškozením životně důležitých orgánů jako jsou játra, srdce, ledviny atd. Typickým příkladem nemoci z nadbytku mědi je Wilsonova choroba, jejíž příčinou je patologická mutace genu *ATP7B*. Ke kumulaci železa dochází při onemocněních jako je hereditární hemochromatóza nebo při léčbě některých chorob častými krevními transfúzemi (např. u thalasémie). V takových případech se využívají léčiva s chelatačním nebo redukčním účinkem.

Cílem této práce bylo stanovení a porovnání chelatační a redukční účinnosti u dvou látek ze skupiny anthokyanů. Těmito látkami byly cyanidin a jeho glykosid cyanidin-3-glukosid. Pro práci byly zvoleny spektrofotometrické metody za použití indikátorů: ferozin pro železo, hematoxylin a disodná sůl kyseliny bathokuproindisulfonové (BSC) pro měď.

V experimentech se prokázala u obou testovaných látek velmi silná redukční aktivita vůči  $\text{Cu}^{2+}$ , která se blížila 100 % v koncentračním poměru 1:1 při všech hodnotách pH. Mezi cyanidinem a jeho glukosidem nebyly v tomto aspektu zjištěny statisticky významné rozdíly. Při redukci  $\text{Fe}^{3+}$  iontů byly obě látky méně účinné než při redukci mědi, cyanidin byl ale významně účinnější v tomto případě. Cyanidin chelatoval  $\text{Fe}^{2+}$  ionty při pH 7.5 v poměru 3:2, zatímco cyanidin-3-glukosid v poměru 2:1. S poklesem pH se jejich chelatační schopnost snižovala. Za použití hematoxylinové metody obě látky tvořily komplexy 2:1 s  $\text{Cu}^{2+}$  ionty při všech hodnotách pH. Při ověření jejich měď-chelatační schopnosti více kompetitivní metodou BSC ukázalo se, že jde o slabé chelátory mědi. Obě látky jsou schopny chelatovat i redukovat měď i železo, a proto není možné z těchto výsledků usuzovat na jejich biologické účinky.