

ABSTRAKT

Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra analytickej chémie

Kandidát: Mgr. Marcela Hollá

Školiteľ: doc. PharmDr. Hana Sklenářová, Ph.D.

Konzultant: prof. RNDr. Dalibor Šatínský, Ph.D.

Názov dizertačnej práce: Hodnotenie obsahu fenolických látok v rastlinnom materiáli

O výskum prírodných látok sa vždy zaujímal početná vedecká komunita. Hlavnými dôvodmi je obrovská rozmanitosť samotných látok a taktiež ich významný vplyv na zdravie človeka. Vývoj nových analytických a extrakčných metód vrátane moderných postupov úpravy vzorky umožňuje získavanie podrobnejších poznatkov o štruktúre ale aj biologických vlastnostiach rastlinných látok. Dôležitú skupinu tvoria práve látky s antioxidantnými účinkami do ktorej radíme aj fenolické látky, ktoré sú významnou zložkou ľudskej potravy.

Predkladaná dizertačná práca sa venuje problematike stanovenia vybraných skupín prírodných látok z hľadiska špecifických nárokov na chromatografickú separáciu, voľbu detekčnej techniky vzhľadom na selektivitu a citlivosť stanovenia, a taktiež na možnosť aplikácie moderných a zelených/ekologických extrakčných prístupov.

Prvá časť predkladanej práce sa venuje problematike stanovenia vybraných rastlinných látok. Za týmto účelom sa porovnávali výsledky získané meraním sady jablčných odrôd pomocou detektoru diódového poľa a detektoru nabitého aerosólu. Oba detektory umožňovali charakterizovanie sledovaných látok vo vzorkách po kvantitatívnej stránke. Avšak, výsledky porovnania poukázali na významné rozdiely v citlivosti a taktiež selektivitě detekcií, kedy komplexnosť matrice významným spôsobom zvyšovala nároky na účinnosť separácie. Ako doplnková detekčná technika bola v tomto prípade zvolená coulometrická detekcia, ktorá umožnila interpretáciu kvality vzoriek z funkčného hľadiska a to na základe nie len obsahu ale aj aktivity antioxidantných látok.

Ďalšia časť práce sa venovala vývoju separačnej metódy pre stanovenie štruktúrne podobných stéviových glykozidov s použitím detektoru nabitého aerosólu, ktorý umožnil citlivú kvantifikáciu slabo UV absorbujúcich analytov. Za týmto účelom bolo testovaných niekoľko stacionárnych fáz na báze plne poréznych a povrchovo poréznych častíc, prípadne častíc s modifikáciou pre separáciu polárnych látok. Nakoľko sú stéviové glykozidy z fyzikálne-chemického hľadiska malé a veľmi polárne molekuly, okrem

separácie v reverznom móde bol testovaný aj mód hydrofilnej interakčnej chromatografie. Optimalizovaná metóda bola validovaná pre dva typy matric – rastlinný extrakt a komerčné sladidlá. Validovaná metóda bola využitá na overenie kvality komerčne dostupných stéviových sladidiel a kvantifikáciu stéviových glykozidov priamo v rastlinnom extrakte.

V práci sa diskutuje aj možnosť použitia modernej a „zelenej“ extrakčnej metódy s využitím oxidu uhličitého na extrakciu polárnych fenolických látok. Táto metóda je zároveň porovnávaná s často využívanou sonikačnou extrakciou. Vývoj oboch extrakčných metód prebiehal v niekoľkých krokoch a s využitím dizajnu experimentu pre podrobnú optimalizáciu jednotlivých extrakčných parametrov. Extrakcia sady vzoriek sušených jablíc oboma metódami umožnila ich porovnanie nie len vzhľadom na celkovú výťažnosť ale aj ich ekologickosť a praktické aspekty ich použitia v praxi.

Pre potreby jednoduchej, spoľahlivej ale zároveň komplexnej charakteristiky ovocných vzoriek bola spracovaná certifikovaná metodika, ktorá komplexným spôsobom popisuje problematiku analýzy rastlinných vzoriek na príklade stanovenia fenolických látok v jablčných vzorkách. Práca potvrdila význam použitia metód coulometrickej detekcie a ďalších antioxidačných testov, ktoré boli vzájomne komplementárne a poskytujú dôležité údaje o biologickej hodnote vzoriek. Použitie detektora diódového poľa a detektora nabitého aerosólu bolo diskutované vzhľadom na kvantifikáciu vybraných analytov. Senzorická analýza vzoriek bola uskutočnená v rámci pomologického hodnotenia.