



Středoškolská technika 2016

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

VYUŽITÍ NANOČÁSTIC A NANOVLÁKEN NA BÁZI PHA V KOSMETICE A POTRAVINÁCH

Sabina Jarošová, Anna Hanzlíková

Střední průmyslová škola chemická, Brno, Vranovská, příspěvková organizace
Vranovská 65, Brno

Hlavní náplní této práce je studium možnosti přípravy nanočástic a nanovláken na bázi polyhydroxyalkanoátů (PHA). Pro testování byl jako nejznámější zástupce PHA zvolen poly(3-hydroxybutyrát) (PHB).

Tato práce se dále zaměřuje na studium možnosti enkapsulace aktivních látek, například polyfenolů, do zvolených částic. Tyto přírodní látky jsou již velmi dlouho a hojně využívány v kosmetickém, farmaceutickém i potravinovém průmyslu. Díky nanotechnologiím však mohou lidskému organismu přinášet mnohem větší užitek.

Jako nanotechnologie je označována oblast vědy a průmyslu, která pracuje s materiály, jejichž rozměry jsou v řádech nanometrů (cca 1–100 nm).

V práci byla na závěr testována i stabilita částic především během dlouhodobého skladování v různých modelových podmínkách.

Modelové podmínky:

- 3% roztok kyseliny
- Destilovaná voda
- 10 % roztok etanolu
- 25% emulze oleje ve vodě

V průběhu práce byly plněny následující dílčí cíle:

* charakterizace vybraných vzorků čajů na obsah celkových polyfenolů (antioxidantů)

- Zelený, bílý a černý čaj
- * testování možnosti příprava liposomů, liposomových částic s přídavkem PHB a PHB částic
- * enkapsulace kofeinu a čajových extraktů do vybraných částic
- * stanovení velikosti a stability testovaných částic
 - Metoda stanovení velikosti částic je založena na rozptylu světla.
 - K posouzení stability slouží hodnota zeta potenciálu. Pokud se hodnoty zeta potenciálu vytvořených částic nacházejí mimo interval nestability, který je mezi -30 mV až 30 mV, jsou částice stabilní.
- * stanovení dlouhodobé stability částic v různých modelových podmínkách
- * příprava PHB nanovláken.