

Sekce : Syntéza a výroba léčiv II

## **Kompletní příprava magnetických nanočástic pro separaci biomarkerů z tělních tekutin**

Autor: Kateřina Šimková  
Ročník: M2  
Ústav: Organické technologie  
Školitel: doc. Ing. Petr Kačer, Ph.D., Ing. Kamila Syslová

Předkládaná práce se zabývá přípravou maghemitových nanočástic, které jsou používány pro separaci látek specifických pro určitá onemocnění (tzv. biomarkerů) z komplexní biologické matrice (KVV, moč, krevní plazma ad.). Principem separace z matrice je vysoce specifická tvorba komplexu antigen-protilátka na povrchu připravené magnetické nanočástice, přičemž tento komplex je z roztoku snadno separován pomocí externího magnetického pole. Hlavní pozornost je v práci věnována vlivu reakčních podmínek na velikost, monodisperzitu, tvar a magnetické vlastnosti připravovaných částic. Pozornost je v rovněž věnována stabilizaci magnetických jader pomocí chitosanu či jiných polymerů a navázáním monoklonálních protilátek na stabilizované nanočástice. Pro charakterizaci vlastností připravených nanočástic jsou používány techniky jako TEM, AFM, XRD či DLS. Připravené nanočástice jsou testovány pro separaci biomarkerů z tělních tekutin pro diferenciální diagnostiku vybraných plicních onemocnění. Vyvinutá metoda je charakterizovatelná vysokou citlivostí, nízkou chybou stanovení (< 9%) a možností vícenásobného použití připravených částic. Vyvinutý diagnostický nástroj v kombinaci s LC/MS detekcí navíc vykazuje značné výhody oproti standardně používaným metodám (ELISA, ad.), jako je absence falešně pozitivních/negativních výsledků.