

**Název práce:** Environmentální účinky radiofarmak obsahujících  $^{223}\text{Ra}$

**Autor:** Tereza Krmelová

**Obor:** Chemie životního prostředí

**Druh práce:** Diplomová

**Vedoucí práce:** Doc. Ing. Stanislav Smrček, CSc

**Abstrakt:**

V práci byla studována možnost fytoextrakce nanočástic hydroxyapatitu nebo oxidu titaničitého s navázaným  $^{223}\text{Ra}$  kořenovým systémem testovaných rostlinných druhů *Avena sativa* a *Zea mays* jako model fyto-remediační technologie. A současně jako zdroj dat k posouzení možného vstupu reziduí radioaktivity a nanomateriálů do potravních řetězců. Zároveň je v práci ověřován experiment s ovlivněním fytoextrakce  $^{223}\text{Ra}$  v podobě dusičnanu s přísadkou EDTA, který byl prováděn v práci bakalářské. Tento experiment byl opakován z důvodu, že jeho výsledky byly v rozporu s obvykle popisovaným zlepšením fytoextrakční účinnosti po přidání komplexačního činidla. V práci byla především studována translokace radioaktivního materiálu z kořenů do nadzemní části. Experimentálně byla potvrzena extrakce nanočástic s navázaným  $^{223}\text{Ra}$  z roztoku a translokace radioaktivity do nadzemní části rostliny. V případě *Avena sativa* byl záchyt nanočástic hydroxyapatitu s navázaným  $^{223}\text{Ra}$  53 % z toho 88 % aktivity bylo zachyceno v kořenech a 12 % v nadzemní části. Záchyt nanočástic oxidu titaničitého rostlinami *Avena sativa* byl 49 %, z toho 92 % radioaktivity bylo zachyceno v kořenech a 8 % v nadzemní části. V případě rostlin *Zea mays* byl záchyt o něco nižší a translokace byla podobná jako v případě rostlin *Avena sativa*. V experimentech fytoextrakce  $^{223}\text{Ra}$  s přísadkou EDTA, které byly opakovány z důvodu uvedeného výše, bylo znovu prokázáno, že v tomto případě přísadka EDTA výrazně snižuje záchyt  $^{223}\text{Ra}$  a zároveň výrazně zvyšuje translokaci do nadzemní části.