



Posudok na bakalársku prácu Marie Balkové

Značení konstruktů chelátor-polymer-protilátka/peptid izotopy mědi

Bakalárska práca Marie Balkové je zameraná na značenie polymérnych štruktúr pomocou izotopov medi. V prvej časti práce študentka ponúka rešerš študovanej problematiky – zaoberá sa základnými princípmi nukleárnej medicíny, rádionuklidmi s využitím v nukleárnej medicíne a veľká časť rešerše je venovaná problematike chelatacie rádionuklidov medi a konjugácii týchto chelátorov na nosiče rádionuklidov. Táto časť práce poslúžila študentke ako veľmi solídny základ experimentálnej časti.

Polymérne konštrukty, s ktorými študentka pracovala v rámci svojich experimentov, boli nasyntetizované na Ústave makromolekulárnej chémie AV ČR v.v.i. a boli značené izotopmi medi – ^{61}Cu a ^{64}Cu . V prípade značenia ^{64}Cu sa podarilo všetky použité polymérne konštrukty označiť prakticky bezprostredne po ich syntéze s výťažkami vyššími ako 93 %. Toto poukazuje na možnosť perspektívneho testovania týchto nosičov *in vitro* v rôznych biologických matriciach, resp. *in vivo*. V prípade značenia ^{61}Cu sa vzorky označiť nepodarilo. Je to pravdepodobne spôsobené „preexspirovaním“ polymérnych konštruktov (odštiepením chelatačných skupín z polymérneho reťazca). Dôvodom oneskoreného značenia vzoriek bolo uzatvorenie Ústavu jaderné fyziky AV ČR v.v.i. pre externých návštevníkov behom pandémie koronavírusu. To, že sa nepodarilo vzorky označiť, pomohlo aspoň odhadnúť expiráciu syntetizovaných konštruktov.

Slečna Balková sa okrem samotného značenia venovala aj kontrole kvality pripravenej ^{64}Cu . Radiochemická čistota bola stanovená pomocou metódy ITLC s využitím rôzne selektívnych chelátorov pre ionty Cu^{2+} . Jedná sa o časovo náročnú metódu, ktorú študentka v práci navrhuje preniesť napr. na HPLC, čo je, podľa môjho názoru, vhodný a invenčný návrh.

Študentka Balková sa veľmi rýchlo zorientovala v problematike značenia rádionuklidmi a rýchlo si osvojila základy práce v radiochemickom laboratóriu. Na Ústave jaderné fyziky sa dokonca zapojila do činností v rámci projektov mimo tému vlastnej bakalárskej práce (konjugácie chelátor-protilátka, elektroforéza, stanovenie koncentrácie proteínov podľa Bradforda a ďalšie), čo svedčí, spolu s jej študijnými výsledkami, o jej snahe stať sa všestranne zameranou vedkyňou.

Bakalársku prácu Marie Balkové jednoznačne **odporúčam na obhajobu** a hodnotím ju známkou **A – výborne**.

V Prahe 18.1.2022

Ing. Jaroslav Červenák, Ph.D.