

Školitelský posudek bakalářské práce Markéty Hezinové:

Systémové píky v čipové elektroforéze

Kapilární elektroforéza se v posledních letech začala provozovat na čipové platformě, kde separační proces probíhá místo křemenné kapiláry v čípech vyrobených technologiemi polovodičového průmyslu. Patří mezi ně i SDS elektroforéza proteinů, která probíhá v denaturujícím prostředí dodecylsírany sodného a v síťujícím prostředí neutrálního lineárního polymeru. Jedná se o čipovou obdobu elektroforézy, která se klasicky provádí na plošných gelech. V prostředí roztoku lineárního polymeru tvoří SDS micely, což je rozdíl oproti klasické elektroforéze na plošných gelech, kde síťující prostředí je hydrofilní gel, nikoliv roztok. Z toho také vyplývá nutnost základní elektrolyt na čipu před příchodem separovaných proteinů k detektoru naředit pod kritickou micelární koncentrací tak, aby se micely rozpadly, protein však denaturovaný zůstal. Přesto v roztoku zůstává velké detekční pozadí, které bohužel způsobuje to, že detektor detekuje i systémové píky, které jsou vlastností základního elektrolytu a které v roztoku putují právě v místech, kde se vyskytují i píky dělených proteinů. Přináší to velké problémy při vyhodnocování výsledných elektroforegramů. Přesto výrobci uvádějí i takovéto způsoby analýzy na trh, protože výhodnost čipového provedení elektroforézy převažuje nad problémy způsobenými přítomností systémových píků.

Markéta Hezinová si vzala za úkol prozkoumat možnosti ovlivnění systémových píků v čipové elektroforéze proteinů, buď jejich posunutí do oblasti mimo píky proteinů nebo rovnou jejich eliminaci. Navazovala přitom na práci Martiny Riesové, která se před časem tomuto problému rovněž věnovala. Jako teoretický nástroj pro takovéto úvahy slouží simulační programy PeakMaster a Simul, které jsou schopny říci o systému mnoho informací. Výsledky, kterých Markéta dosáhla, ještě neopravňují k tomu tvrdit, že problém systémových píků v čipové elektroforéze proteinů je vyřešen, přesto se dospělo k některým užitečným poznatkům.

Markéta dokonale zvládla veškeré nástrahy, které měření v základních elektrolytech připravovaných jiným způsobem, než doporučují firemní materiály. Pracovala dlouhodobě, pečlivě a se zájmem o věc. Odvedla práci, která bude užitečná pro další pokračování hledání řešení problému systémových píků.

Bakalářská práce je velmi dobře a přehledně napsaná. Doporučuji její přijetí.

V Praze dne 21.6.2011

Bohuslav Gaš

školitel