

Školitelský posudek magisterské práce Michaely Malíkové „Matematické modelování na buněčné úrovni: enzymatická kinetika, dynamika infekce a farmakologie“

Magisterská práce Michaely Malíkové se zabývá matematickým modelováním některých procesů na úrovni buňky a má dva cíle: (1) představit tři oblasti tohoto modelování a (2) vytvořit a studovat vlastní matematický model, který by tyto oblasti nějakým způsobem propojil.

Cílem první části nebylo jen provést rešerši tématu, která by byla jakýmsi předstupněm části druhé. Jelikož slečna Malíková studuje učitelství obor, snahou bylo vypracovat jakýsi ucelený bazální text, který by potenciálně mohl sloužit jako vodítko pro část případných kurzů matematické biologie. Toto také vedlo ke zvolené struktuře jednotlivých kapitol, kdy je nejprve představen základní model, následuje několik vybraných rozšíření a nakonec představení vybraného recentního výzkumu s cílem ukázat na použití základního modelu a tím demonstrace aktuální aplikace dané oblasti matematického modelování.

Podstatou druhé části práce bylo vytvořit a studovat vlastní matematický model propojující oblasti studované v části první. Studentka měla sama aktivně navrhnout možnost, jak modelovat léčbu nemoci popsané dynamickým modelem infekce uvnitř hostitele, přičemž lék se uvnitř hostitele sám syntetizuje za pomoci dodávané látky a nějakého enzymu. Chování tohoto modelu měla následně zkoumat. To se jí myslím podařilo, neboť navrhla a podrobně studovala několik variant takového modelu. Tuto část práce studentka prováděla zcela sama bez použití literatury a kapitolu strukturovala do podoby časopiseckého článku. Popsaný postup tvorby a analýzy modelu má také svůj pedagogický přínos.

Díky své kombinaci učitelství matematiky a chemie pomohla magisterská práce studentce si v obou těchto oborech své znalosti dále prohloubit, a prostřednictvím matematického modelování si oba obory také propojit.

Po neúspěšné první obhajobě své práce přistoupila slečna Malíková k jejímu přepracování svědomitě. Poznámky k původním námitkám oponentů do své práce dobře zapracovala, a kapitolu věnovanou tvorbě a studiu vlastního modelu výrazně rozšířila, čímž studované téma probrala do výrazně větší šířky i hloubky. Na konzultace docházela pravidelně a připravená, nové informace byla schopna rychle převést v další část své práce. Myslím si, že studentka cíle své magisterské práce splnila.

V Českých Budějovicích, 16. 1. 2019



Luděk Berec, školitel