

Travel grant ČSAC 2019

Díky grantu České společnosti pro analytickou cytometrii jsem absolvoval od 29. 7. do 30. 8. 2019 stáž v belgickém Gentu v laboratoři prof. Yvana Saeyse pod vedením dr. Sofie van Gassen. Mým zaměřením je bioinformatika, a cílem projektu byla spolupráce na zpracování dat z průtokové a hmotnostní cytometrie. Během svého pobytu, který zpětně hodnotím jako velmi produktivní, jsem se stihl věnovat třem oblastem práce s cytometrickými daty.

První oblastí je kontrola kvality při akvizici dat v průtokové cytometrii, a to z hlediska odlišných algoritmů, které jsou v současnosti používány (mj. *flowAI*, *flowClean*, *flowCut*). Zde jsem přispěl vývojem nového nástroje pro generaci syntetických dat, jenž umožňuje vytvářet standardní data pro testování nástrojů v různých kontextech odpovídajících reálných poruchám při měření dat.

Druhou oblastí je problematika algoritmických a statistických postupů při charakterizaci odchylek u buněčných populací pacientů oproti zdravým kontrolám. Využitím moderních metod shlukové analýzy lze nacházet ojedinělé buněčné populace, které jsou při manuální analýze dat opomíjeny, a zkoumat rozdíly v jejich zastoupení u pacientů oproti zdravým kontrolám. Ve spolupráci se Sofie van Gassen jsem navrhl nové všeobecně použitelné postupy pro tuto analýzu a generaci vizuálních výstupů. Pracoval jsem s daty od pacientů s amyotrofickou laterální sklerózou (ALS). Tento projekt nadále pokračuje, navazuji na doposud odvedenou práci i po návratu ze stáže.

Třetí oblastí je využití algebraické topologie při charakterizaci vývojových cest leukocytů. Problémy v této oblasti (ať už odvozování vývojových cest nebo přímo využití metod topologické analýzy dat) jsem měl možnost konzultovat s několika experty s relevantními zkušenostmi; kromě pokroku ve vývoji nástroje z této oblasti jsem tak navázal hodnotné kontakty do budoucna.

Srpnová stáž pro mne byla extrémně užitečná jako příležitost učit se novým přístupům v bioinformatice od lidí s významnými zkušenostmi v daném oboru. České společnosti pro analytickou cytometrii za udělení grantu děkuji a hluboce si jej vážím.

David Novák

