

## Posudek školitele na diplomovou práci

školitelský posudek

Jméno školitele:  
Hana Španielová  
Datum: 4.9.2020

Autor: Bc. Dominik Musil

Název práce:

Experimentální systém pro produkci IL-15 na virových nosičích

### Zadané cíle práce, včetně tématu literárního přehledu:

Diplomová práce je pilotním projektem, který si kladl za cíl otestovat možnost, že by virové struktury odvozené od polyomaviru mohly sloužit jako nosiče pro IL-15 a ve výsledku napomoci ke stimulaci protinádorové imunitní odpovědi. Cíle této diplomové práce byly tedy následující:

- i) v rámci literárního přehledu shrnout publikované práce, které se zabývají použitím a modifikacemi IL-15 pro terapeutické účely;*
- ii) zjistit, zda IL-15 navázaný na kapsidové struktury myšího polyomaviru produkovaný v bakulovirovém expresním systému bude dostatečně stabilní a bude vykazovat žádanou biologickou aktivitu - indukovat proliferaci buněk citlivých k IL-15;*

### Přístup studenta k práci s literaturou:

Při zpracování literárního přehledu autor prokázal, že se dokáže velmi dobře orientovat v relevantní odborné literatuře. Literární přehled lze považovat za velmi zdařilou část práce.

### Přístup studenta k práci v laboratoři (přístup při učení se nových metod, aktivita, samostatnost, systematičnost práce i docházky do laboratoře):

Dominik Musil začal pracovat v laboratoři virologie již v průběhu bakalářského studia. Na PřF UK studoval souběžně dva bakalářské obory a jako experimentální model pro svou bakalářskou práci s názvem „Analýza posttranslačních modifikací proteinů hmotnostní spektrometrií“ v rámci programu „Klinická a toxikologická analýza“ si vybral právě kapsidový protein myšího polyomaviru. Získal velmi zajímavé výsledky (určil konformačně specifickou fosforylaci proteinu VP1 ve virionech), ale z obavy, aby nedošlo k překryvu témat mezi bakalářskou a diplomovou prací, žádal pro diplomový projekt téma zcela odlišné. A to přesto, že analýze proteinu VP1 pomocí hmotnostní spektroskopie se experimentálně věnoval i po obhájení bakalářské práce!

Pro diplomovou práci se tedy vybral tematiku přípravy virových struktur s navázaným IL-15. Do práce se pustil s velkým entusiasmem, velmi rychle si osvojil všechny potřebné laboratorní postupy a do laboratoře chodil pravidelně a často. Pracoval samostatně a přednostně se při tom řídil vlastním úsudkem, což prostup prací někdy poněkud komplikovalo. Téma bylo v laboratoři nové, ale příprava nosičových vektorů a rekombinantních bakulovirů se zde provádí rutině. Přesto bylo nutné některé kroky opakovat i vícekrát a v přípravě a charakterizaci bakulovirů (původně bylo plánováno 7 variant) došlo ke skluzu. Až na začátku března 2020 se podařilo přistoupit k vlastní produkci nanostruktur. Do toho však zasáhla proti-epidemická opatření a zákaz vstupu studentů do prostor PřF UK.

Dominikovi znemožnil v extenzivně pojatých experimentech pokračovat. Jakmile to bylo možné, práce obnovil. Epidemie Sars-Cov-2 zasáhla do průběhu celého projektu. Ten vznikl jako pilot pro mezinárodní spolupráci s Dr. G. Bardi (Istituto Italiano di Tecnologia, Itálie), který se profesně věnuje nanomateriálům pro imunomodulace. Díky zpoždění projektu a opatřením nebylo možné dodržet původní domluvu, že po vyprodukování virových nanostruktur si italské pracoviště převezme financování a supervizi nad projektem. Projekt se tak podařilo dokončit jen díky neuvěřitelnému nasazení Dominika Musila a pomoci kolegů z vědecké komunity, kteří pro projekt poskytli kontrolní materiál, buněčné kultury, kultivační média a potřebné know-how.

#### **Přístup studenta při sepisování práce:**

Dominik Musil sepisoval práci a souběžně postupně dokončoval experimenty. Dobře vše plánoval. Byl si vědom toho, že se často dopouští formulačních nepřesností a pečlivě a systematicky text opravoval a vylepšoval. Výsledky analyzoval samostatně a kladl důraz na jejich precizní grafické zpracování. Dokonce díky absenci dostupného legálního softwaru na pracovišti fakulty, požádal kolegu z jiného pracoviště o grafickou úpravu grafů! Poslední experimenty dokončil tři dny před termínem odevzdání práce, ale díky skvělé přípravě textu, který alternativně předjímal výsledky, dokázal vše zvládnout.

#### **Splnění cílů práce a celkové hodnocení:**

Dominikovi Musilovi se podařilo vytyčené cíle splnit. V rámci práce se podařilo připravit řadu rekombinantních bakulovirů, které mohou zajišťovat produkci modifikovaných virových struktur i pro jiné projekty. Hlavním přínosem diplomového projektu je však neočekávané zjištění, že pro produkci IL-15 a jeho variant je pravděpodobně bakulovirový expresní systém nevhodný.

Předkládaná práce dozajista splňuje nároky na práci diplomovou a doporučuji ji k obhajobě.

Návrh hodnocení školitele:

výborně  velmi dobře  dobře  nevyhověl(a)

Podpis školitele: