



MUDr. Lucia Machová Urdzíková PhD.

Ústav experimentální medicíny AVČR  
Václavská 1083  
142 20 Prague 4, Czech Republic  
email: lucia.machova@iem.cas.cz  
Tel.: +420 241 062 619

## **Posudek školitele**

Mgr. Kateřina Štěpánková je postgraduálním studentem na 2. LF UK a svojí disertační práci vypracovala na Ústavu experimentální medicíny AVČR, v Oddělení regenerace nervové tkáně. Na pracovišti působila již v době bakalářského studia Molekulární biologie a biochemie organismů a rovněž pokračovala v magisterském studiu, které absolvovala na katedře Fyziologie živočichů na Přírodovědecké fakultě UK. Během magisterského studia absolvovala stáž na *University of Leeds*.

Do doktorského studijního programu Neurověd nastoupila v roce 2020, kde byla členem řešitelského týmu OPVVV projektu CZ.02.1.01/0.0./0.0/15\_003/0000419 „Centrum rekonstrukčních neurověd“. Projekt byl řešen ve spolupráci s *University of Cambridge* a *University of Leeds* pod vedením profesora Jamesa Fawcetta a doktorky Jessici Kwok, kde hlavní část disertační práce pochází z této výjimečné spolupráce.

Mgr. Kateřina Štěpánková je velmi úspěšný popularizátor vědy, má za sebou mnoho popularizačních akcí (Veletřh vědy, Den otevřených dveří, Noc vědců, Týden mozku a další) i významné ocenění z organizace *Federation of European Neuroscience Societies*, soutěže *History of Neuroscience Online Projects*. Za svoje výjimečné výsledky byla zařazená časopisem Forbes do řebříčku 30 pod 30.

Během studia se naučila řadu vědeckých metod, které jsou nezbytné pro *in vivo* experimenty na myších a potkaních modelech. Naučila se jak behaviorální testování zvířat, tak molekulární metody, analýzu obrazu, mikroskopii, imunohistochemické a histologické barvení a přípravu a plánování pokusů.

V roce 2023 byla na stáži v Italském Terstu (SISSA; *International School for Advanced Studies*), kde získala poznatky a praktické zkušenosti z *in vitro* modelování míšní léze na organotypických modelech a danio larvách. Další zkušenosti ze zahraničí získala ze stáže u prof. Britty Eickholt v *Charité Universitätsmedizin* v Berlíně a ze stáže u prof. Elizabeth Bradbury na *King's College* v Londýně.



Požadované studijní povinnosti Mgr. Štěpánková splnila, a to v roce 2021 absolvovala Základy vědecké práce, Anglický jazyk a Pokroky v neurovědách; státní doktorskou zkoušku splnila 14.3.2022 a v roce 2022 se zúčastnila i Vědecké konference 2.LF (výsledky prezentovala formou přednášky).

Studentka prezentovala výsledky své práce na domácích i zahraničních konferencích: Paříž - *Federation of European Neuroscience Societies* (2022), San Diego - *Society for Neuroscience* (2022), Praha- Česká neurovědní společnost (2019, 2021, 2023) a to jak ve formě posterových prezentací, tak i přednášek.

Mgr. Kateřina Štěpánková je autorkou a spoluautorkou 6 publikací, ve 3 je prvním autorem, v jedné publikaci korespondenčním autorem se souhrnným IF: 10, 808, z čehož 2 prvoautorské publikace a jeden preprint jsou podkladem pro její disertační práci.

Dizertační práce je složená ze dvou hlavních linek. V té první se studentka zaměřila na ovlivňování extracelulární tkáně v oblasti míšní léze za pomoci 4 metylumbeliferonu (4MU). To pak vedlo k redukci perineuronálních sítí a ovlivnění kvality extracelulární matrix. Součástí práce byla i toxikologická studie 4MU.

V další části studie studentka zkoumala možnosti podpoření růstu axonů v nepříznivém prostředí míšní léze s využitím genové terapie. Zkoumala zvýšenou expresi integrínu a kindlínu na regeneraci senzorických axonů, což vedlo k bezprecedentnímu růstu axonů z dorsálních ganglií až do oblasti senzorických jader v prodloužené míše. Je to výjimečný výsledek, který dosud nebyl publikován a věříme v jeho velký potenciál. V práci je použito celkem 392 citací.

Na disertační práci nejvíce oceňuji její konzistenci a velmi elegantní propojení obou rozsáhlých experimentálních linek. Studentka se podílela na všech experimentech, které jsou v práci uvedené. Podílela se jednak na jejich koncepci, plánování prací, realizaci a vyhodnocování. Je velmi zdatnou pisatelkou, její silnou stránkou je schopnost srozumitelně formulovat hypotézy a navrhnout způsob jejich ověření. Mgr. Kateřina Štěpánková je velmi talentovaná vědkyně, umí kriticky myslet, ovládá velmi velkou škálu metodik, má excelentní schopnosti prezentovat výsledky, a to před vědeckou, tak i laickou komunitou, je velmi tvořivá se schopností spolupracovat v týmu (vedla několik pregraduálních studentů), ale i samostatně. Má velký potenciál pro samostatnou vědeckou práci.

Celkově hodnotím studium Mgr. Kateřiny Štěpánkové jako vynikající po všech stránkách. Dizertační práci hodnotím kladně a doporučuji k obhajobě.

MUDr. Lucia Machová Urdzíková PhD.