
Hanč: Imunitní systém je rébus, baví mě snažit se ho rozluštit

Hanč: Imunitní systém je jako rébus, baví mě snažit se ho rozluštit

„Snažím se lépe porozumět interakci mezi imunitním a nervovým systémem,“ říká v rozhovoru pro iForum neuroimunolog **Pavel Hanč**, který aktuálně působí jako postdoktorand na Harvard Medical School.



Po magisterském studiu imunologie na Univerzitě Karlově jste pokračoval na Ph.D. do Londýna, teď jste na Harvardu. Jak na magisterské studium vzpomínáte a jaké jsou hlavní rozdíly studia v Česku a v zahraničí?

Na studium na Univerzitě Karlově vzpomínám rád, ale už je to dávno – 9 let. Za největší výhodu českého školství považuji to, že je cenově dostupné. Jako další výhodu vidím, že když jsme končili bakalářské nebo později magisterské studium, měli jsme slušné praktické zkušenosti z laboratoří. Absolvovali jsme hodně povinných laboratoří v rámci předmětů, a hlavně jsme měli možnost pracovat v laboratořích třeba na Akademii věd. To v Anglii i v Americe občas chybí. Naopak v českém kurikulu chybí větší důraz na schopnost dobře prezentovat a psát.

Co byste poradil studentům, kteří zvažují vědeckou kariéru?

Ať to opravdu dobře zváží. Věda je často frustrující, nevděčná. Člověk stráví mnoho hodin nad něčím, co ve finále nefunguje, a i pokud to funguje, málokdo to ocení. A výše příjmu taky není úplně adekvátní. Pokud ale i tak touží stát se vědcem, doporučuji vycestovat do zahraničí. Je to dobrá zkušenost. Ideálně už na samotné Ph.D. nebo alespoň jako postdoktorand.

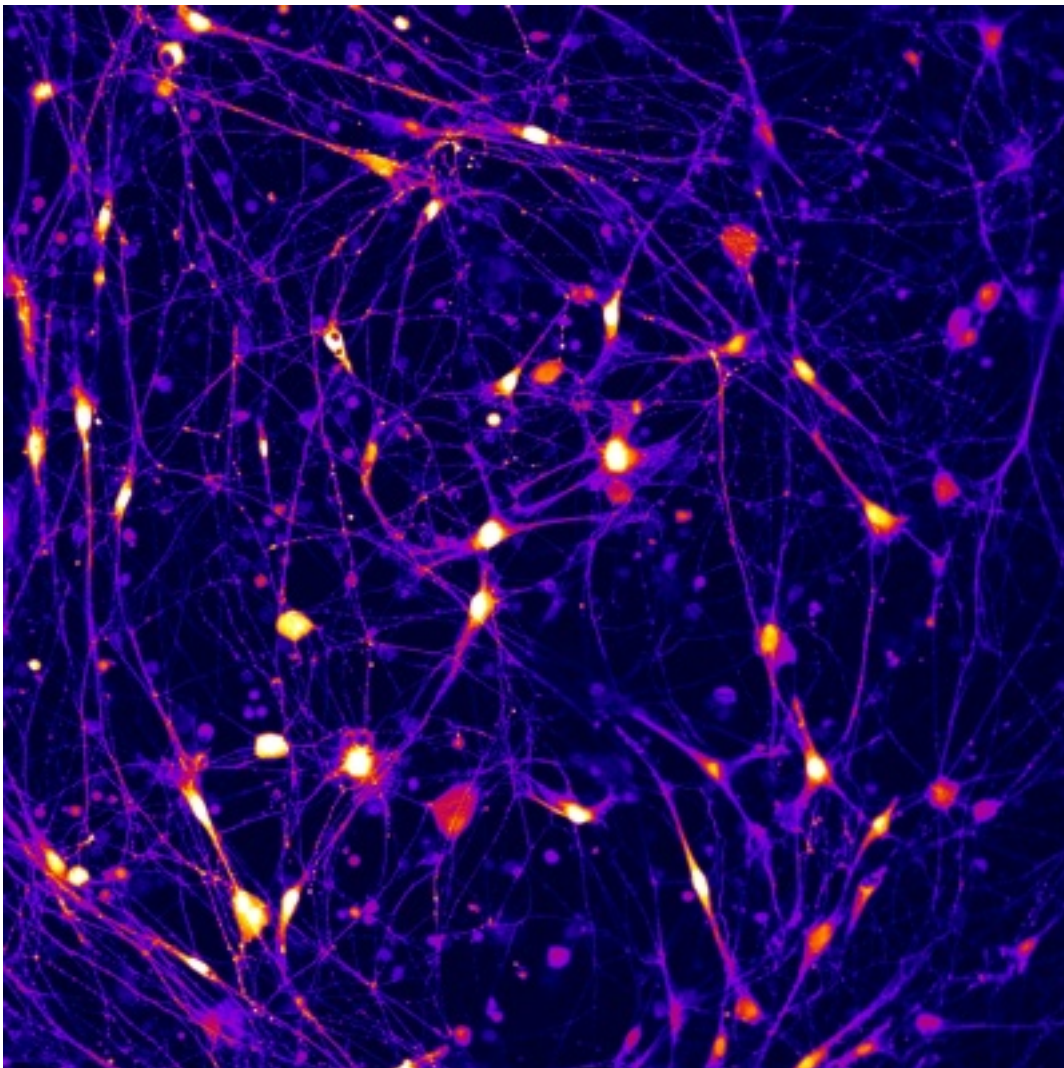


Seriál „**Czexpats in Science z UK**“? přináší rozhovory s úspěšnými absolventy Univerzity Karlovy, kteří vědecky působí v zahraničí.

Vzniká ve spolupráci s [Czexpats in Science](#), spolkem, který propojuje české vědce v zahraničí mezi sebou a také s vědci a institucemi v České republice.

Co vás baví na vědě?

Na vědě mě nejvíc baví teoretická stránka věci – rád o výzkumu přemýšlím, bavím se s dalšími lidmi. Mám dokonce rád i labmeetingy, které dost lidí otravují. Provádět samotné experimenty mi nevadí, ale většinou to není něco, co bych si užíval. Na druhou stranu, mám rád to, že když člověka napadne nějaká otázka nebo teorie, má možnost ji prakticky zodpovědět, vyzkoušet, zda to tak opravdu funguje. Baví mě snažit se objevit něco nového, najít ten další kousek skládačky.



Proč jste se rozhodl právě pro imunologii?

Začínal jsem jako biochemik. Už na magisterském studiu jsem se dostal k imunologii a už jsem zůstal. Nedokážu říci přesný důvod. Začalo mě to bavit.

Co vás na tom baví?

Imunitní systém je poměrně komplikovaný, je to takový rébus. Baví mě snažit se ho rozluštit.

Kolik toho o imunitním systému ještě nevíme?

Myslím, že většinu. Trochu přeháním, ale ještě mnoha věcem nerozumíme, leckdy i těm základním. Když se objeví nová publikace, často si říkáme, jak je možné, že to někoho nenapadlo už dříve.

Ve svém výzkumu se zabýváte neuroimunologií – komunikací mezi senzoryckými nervy a imunitním systémem? Co si pod tím představíte?

Senzorycký i imunitní systém nás chrání před vnějšími vlivy. Já se konkrétně zabývám nociceptory, což jsou senzorycké neurony, které přenášejí bolestivé stimuly. To znamená, když sáhnete na horkou plotýnku, tyto nociceptory se aktivují a přenesou signál z ruky až do mozku, že hrozí nebezpečí. Jejich jediná funkce je ochrana před vnějším prostředím, před nebezpečím. A imunitní systém dělá v principu to stejné. A my zkoumáme a snažíme se pochopit, jak tyto dva systémy spolu interagují.



- Harvard Medical School je jedna z nejstarších a zároveň nejprestižnějších lékařských univerzit v USA. Byla založena v roce 1782. Na univerzitě kromě výuky probíhá i špičkový výzkum – z Harvard Medical School pochází 16 držitelů Nobelových cen za fyziologii a medicínu

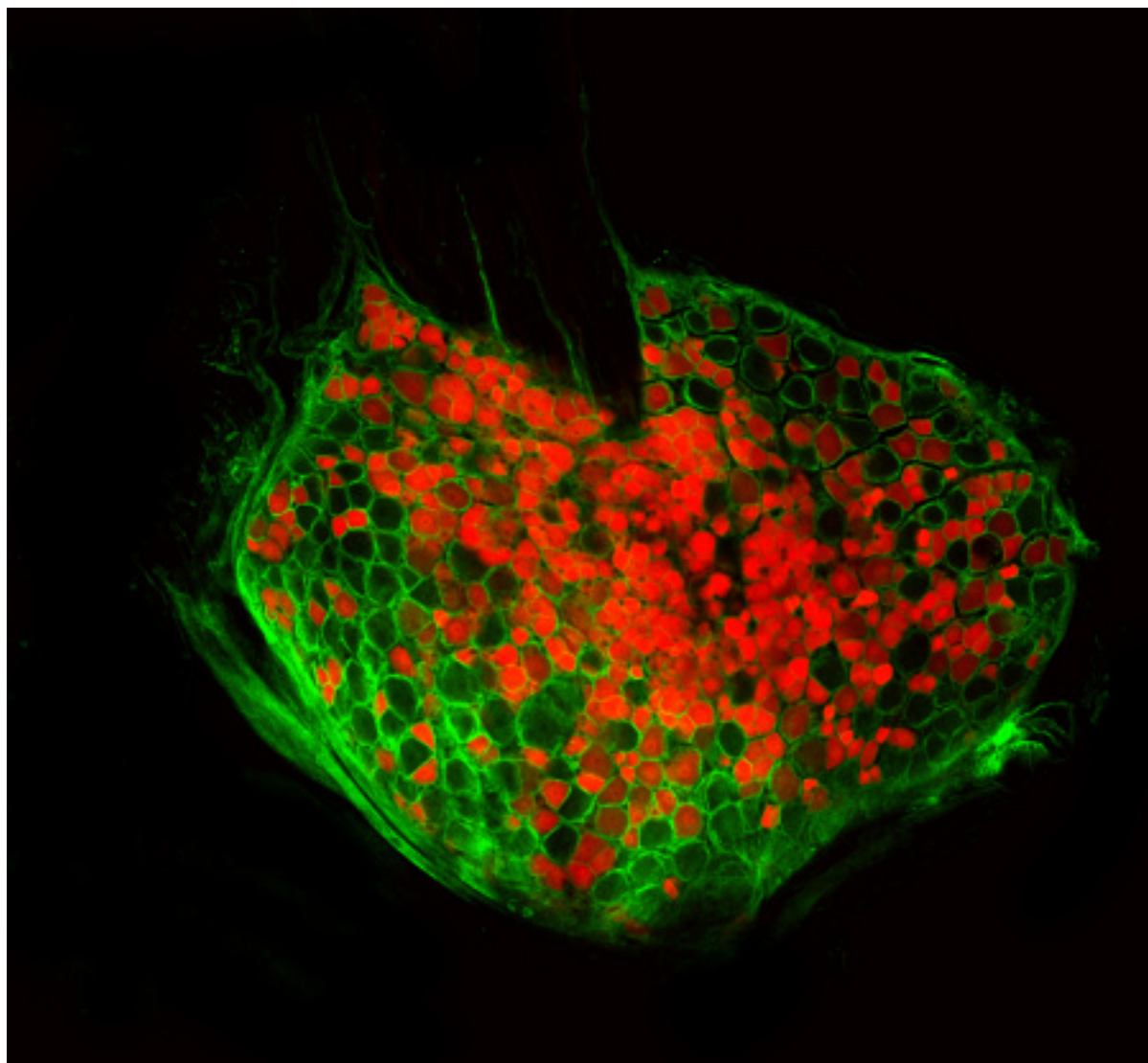
Co zkoumáte konkrétně?

Zkoumáme, jak neurony předávají informace dendritickým buňkám – to jsou buňky imunitního systému, které jsou důležité pro zahájení imunitní odpovědi a zároveň integrují informace z vnějšího prostředí. Na molekulární úrovni sledujeme, jak na tyto neuronální signály dendritické buňky imunitního systému reagují – jaké molekuly začnou produkovat, jak změní své chování.

Co je cílem projektu?

Snažíme se pochopit, jak tato interakce mezi nervovým a imunitním systémem funguje. Pokud systému nerozumíme, neumíme ho využít. Věnujeme se základnímu výzkumu, praktické využití v tuto chvíli není naší prioritou, ale jednou by se tyto poznatky daly využít například v nádorové imunoterapii nebo při vývoji vakcín.

Nervový a imunitní systém jsou samy o sobě velmi komplexní. Jak se studuje jejich interakce?



Studovat tyto systémy v celé komplexnosti je nesmírně složité, v některých ohledech až prakticky nemožné, proto využíváme principy redukcionismu. Ke studiu používáme zjednodušené systémy – v mém případě například neurony uměle pěstované v laboratoři. Tak můžeme hledat odpovědi na konkrétní otázky, např. jak tyto dva typy buněk spolu interagují. Bez komplexnosti celých systémů můžeme lépe nalézt příčiny a důsledky jednotlivých interakcí. Člověk ale samozřejmě musí vést v patrnosti, že realita je komplexní a veškeré poznatky, které z takto zjednodušených systémů získáme je nutné ověřit *in vivo* (v živých organismech).

Jak vypadá váš den v laboratoři?

Zjednodušeně řečeno mé experimenty zahrnují činnosti jako přípravu a pěstování neuronálních kultur za různých podmínek a v přítomnosti konkrétních látek nebo jiných typů buněk a jejich následnou analýzu – pod mikroskopem, za pomoci průtokového cytometru nebo třeba imunologickou metodou ELISA. *In vivo* část mých experimentů spočívá v experimentech na myších, ale princip je podobný. Opět je potřeba myši podat konkrétní látku a následně analyzovat, jaký efekt má a jestli efekt bude jiný, například když myš postrádá specifický gen.

Co podle vás bude trendem blízké budoucnosti v imunologii?

Myslím, že neuroimunologie ještě chvílí „cool“ bude. Je to poměrně nové odvětví a stále je ještě mnoho neznámého. Dále je trendem studium mikrobiomu a také nádorová imunoterapie a vše, co s tím souvisí. Za imunoterapii byla udělena i Nobelova cena za fyziologii a lékařství 2018.

Co vás baví mimo vědu?

Baví mě cestovat, kempovat a navštěvovat národní parky. Teď navíc ještě probíhá jarní migrace, tak hodně chodíme pozorovat ptáky, kteří táhnou ze Střední a Jižní Ameriky. Také rád fotím, hledám kešky a chodím lézt na stěnu.

Geocaching je populární i v Americe?

Není to tak populární jako v Čechách, resp. záleží jak kde. V okolí Bostonu to moc populární není, ale jsou státy, kde je to velmi rozšířené. Také jsme si oblíbili americkou pivní kulturu a rádi chodíme na pivní festivaly. Což může znít divně, ale americké pivo už dávno není jen Bud Light nebo Coors.



Jak vypadá americká pivní kultura?

Je tu mnohem větší výběr. V každé hospodě můžete mít na výběr desítky piv. A piva se mezi sebou chuťově velmi liší na rozdíl od chuťově velmi podobných ležáků, které jsou typické v Česku.

Jaké jsou vaše plány do budoucna?

Do roka až dvou bych chtěl dokončit aktuální výzkum a posunout se zase dál. Respektive to byl plán před koronavirem – ten nám teď hodně změnil plány. Museli jsme přerušit experimenty a bude trvat dlouho na ně zase navázat. Pro

dokončení aktuálního výzkumu a jeho publikování mi chybí ještě pár experimentů a bude záležet, jak rychle se mi je teď podaří dokončit. V dlouhodobém výhledu bych jednou chtěl mít vlastní laboratoř.

Mgr. Pavel Hanč, Ph.D.

Vystudoval magisterský obor Imunologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. Na doktorát pokračoval na University College London, kde pracoval ve skupině Dr. Caetano Reis e Sousa na Francis Crick Institute v Londýně. Aktuálně působí jako postdoktorand ve skupině Dr. Ulricha von Andriana na Harvard Medical School. V roce 2018 získal prestižní Cancer Research Institute Fellowship.