

Výňatek z publikovaného rozhovoru v Českém rozhlase

Profesor fyziologie a neurobiologie, Dr. František Vyskočil, DrSc. se už od studentských let věnuje výzkumu elektrických a chemických signálů a biofyziky buněčných membrán především na spojení dvou neuronů. Jeho objevy zásadním způsobem prohloubily poznatky o přenosu nervových vzruchů a celkovém fungování nervové soustavy u živočichů i člověka, včetně lidského mozku. Přitom se stále intenzivně věnuje i své druhé lásce – hře na housle.

Hudba a biologie, nebo přesněji fyziologie člověka a živočichů, provázejí Františka Vyskočila ruku v ruce celý život. Je výborný houslista s klasickým vzděláním na tomto nástroji, rád hraje nejen Beethovena či Schuberta, ale i národní písně. Když dokončoval studium na střední škole v Pelhřimově, kde se v září roku 1941 narodil, zvažoval, jestli má zasvětit další život profesionální hře na housle, nebo se věnovat neurobiologii. Ta nakonec zvítězila, a brzy se ukázalo, jak dobrá to byla volba. Už jeho první výzkumnou práci, do níž se pustil ještě jako student Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a která se zabývala nervosvalovým spojením, uveřejnil jeden z nejprestižnějších světových vědeckých časopisů – Nature! V pouhých 20 letech tak dosáhli spolu se školitelem prof. Ivanem Novotným úspěchu, o jakém mnoho vědců marně sní celý život. A následovala řada dalších. Dnes má na svém kontě na 310 zahraničních vědeckých prací citovaných víc než 4800krát. Některé z nich se zařadily mezi tzv. klasické citační práce amerického ústavu pro vědecké informace (ISI) – což je pro vědce opět obrovský úspěch. Jeho H-index (počet citací více než je toto číslo) je 37.

Už na vysoké škole spolupracoval s Fyziologickým ústavem Akademie věd ČR, kam po promoci nastoupil. Zkoumal z fyziologického i chemického hlediska přenos na nervových synapsích, tedy na spojení dvou neuronů, jak v periferních nervech, tak v centrálním nervovém systému. Věnoval se rovněž biochemii a biofyzice buněčných membrán, činnosti enzymu života, membránové Na-K-ATPáze, dobíjející buňky a významu pro přežití v hibernaci a podchlazení.

Mezinárodní pozornost si František Vyskočil získal objevem a popsáním mechanismu tzv. nekvantového vylučování neuropřenašečů na synapsích savců. Ke své průkopnické práci potřeboval i zcela nové nástroje, především miniaturní elektrody pro studium elektrických vln a koncentrací iontů přenášených z jedné jediné buňky. S kolegy si vyrobil dokonce speciální zesilovač pro online sledování mikromolárních množství významných iontů, jako jsou draslík a sodík, na buněčné membráně. Stal se vůbec prvním neurofyziologem, který princip těchto iontově selektivních mikroelektrod použil. Tato metoda mu posloužila například k výzkumu, kde v mozku vzniká tzv. korová deprese, která předchází migréně. Nové poznatky pomáhají vysvětlit, proč je tak obtížné migrenózní bolesti hlavy ovlivnit léky. Další z jeho zásadních poznatků se týkal synchronizačního vlivu adrenalinu a noradrenalinu na spojích mezi nervem a svalem. Pomocí speciální elektrofyziologické techniky vysvětlil, proč mají novorození potkani, potažmo i děti, špatnou koordinaci pohybů. Viníkem jsou nezralé neurosvalové synapse, které nejsou dostatečně synchronizované, poněvadž v nervových zakončeních ještě plně nefunguje zesilující vápníkový mechanismus. Velký zájem doma i v zahraničí vyvolal též jeho objev dvou typů acetylcholinových receptorů, které jsou důležité pro pohyb svalů a liší se citlivostí na různé chemické látky, například k jedu kurare (na tomto základě se dá mimo jiné vysvětlit, proč je ježek odolný vůči jedům některých hadů). Zabýval se i fyziologií svalu v beztížném stavu, kdy se zhoršuje nabíjení buněčných baterií.

Ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou UK použil mikroelektrodovou techniku také pro studium neurosekrece a přenosu impulzů v mozku a ve svaly při hibernaci neboli zimním spánku živočichů. S kolegy ukázali, že při hibernaci ustává – vzhledem k potřebě šetřit energií – už zmíněný nekvantový výlev, který je nutný pro pohybové aktivity. Zjistili též, jak tento hibernační stav při probuzení poměrně rychle překonat. Pozornost nejen odborné, ale i laické veřejnosti, vyvolaly jeho studie týkající se rozdílů v nervové soustavě, včetně mozku, u žen a mužů, především náchylnosti k migrénám. Získal v tomto oboru cenu za nejlepší českou preklinickou práci v neurofarmakologii v roce 2011 a jeho původní práce byla uvedena v týdeníku Current Content (ISI, USA, příloha) jako citační klasická publikace v r. 1989, což je jedna ze tří za celou historii moderní vědy v ČR v poválečné době.

František Vyskočil, zakládající člen Učené společnosti ČR a The Physiological Society, London, Cambridge, stále dochází do Fyziologického ústavu Akademie věd ČR a nadále přednáší s výborným ohlasem na Přírodovědecké

fakultě UK v Praze, kde má ročně přihlášeno kolem 200 studentů. Byl často zván i do zahraničí. Za minulého režimu, kdy nemohl jezdit na západ, rozvíjel kontakty se sovětskými vědci, které přinesly nové objevy, publikace v nejlepších anglosaských žurnálech a dokonce společnou cenu Akademií ČR a Ruské federace. Po roce 1989 rozšířil své působení i na laboratoře předních západních badatelů; jeho výsledky ocenilo i několik nositelů Nobelovy ceny, s nimiž se setkal i spolupracoval. Byl profesorem na University of California v San Francisku v USA a na lékařské fakultě Kazaňské univerzity v Rusku, kde je čestným profesorem a laureátem Státní ceny republiky Tatarstan (1994). Přednášel i na univerzitách v Holandsku, Indii, Japonsku, Německu či Velké Británii. Byl pozvaným řečníkem na několika konferencích, např. v Dubaji, spolu několika nobelisty. Velmi ho také zajímají otázky vztahu vědy a křesťanské víry v inteligentní původ života a mozku. Je nositelem mnoha ocenění, mimo jiné Čestné oborové medaile Jana Evangelisty Purkyně za zásluhy v biomedicínských vědách, kterou uděluje Akademie věd ČR, dále Medaile Josefa Hlávky, Stříbrné pamětní medaile Senátu, Ceny Akademie věd za rozvoj a popularizaci. Učená společnost ČR, jejímž je členem, a předsedkyně Akademie věd ČR prof. Zažímalová mu nedávno udělily Medaile i za popularizaci vědy, které se též intenzivně věnuje. V roce 2021 se stal nositelem Stříbrné pamětní medaile Přírodovědecké fakulty UK v Praze za celoživotní zásluhy a pedagogiku.

Rozhlasové vzpomínání připravila Jana Olivová. Premiéra: 15. 6. 2020. Natočeno: v roce 2020.

Pořad vznikl ve spolupráci s Učenou společností České republiky.