

Iljovi Trebichavskému a Petru Šimovi k 80tinám



Ilja Trebichavský

Scientia est potentia – Vědění je moc

Věda je hledání odpovědí. Ještě důležitější než hledání odpovědí je kupodivu hledání otázek. Na mnohé otázky nenazrál dosud čas a mnohé nebudou zodpovězeny nikdy. Když vědci hledají ve stejnou dobu odpověď na tutéž otázku, stává se často, že přijdou současně na totéž. Hořký boj o prvenství pak připomíná divadelní boj o role. Jistý anglický profesor nesl ztrátu priority tak těžce, že jsme jej museli navštívit, abychom si v klidu vysvětlili, že takové věci se stávají. Někteří vědci se ve svém vypjatém individualismu domnívají, že jsou středobodem vesmíru. A tady jsme u meritů věci. Věda by měla být hrou, a nikoli honbou za zlatými nugety. Objevují se v podstatě nálezy něčeho, co už ve skutečnosti je – Franz Kafka ve svých Denících 1909–1912 (Nakladatelství Franze Kafky 1997) napsal: „Objevte se vnutily člověku.“ Skutečný vědec si dokáže hrát. Jako příklad mohu uvést dva významné badatele, kteří v současnosti změnili celý vědní obor.

Polly Matzingerová, francouzská cizinka v Americe, dělnice, chovatelka psů, barmanka, ale i bioložka, která svou hypotézou nebezpečí definovala novou roli imunitního systému, poslala r. 1978 svou publikaci do časopisu *Journal of Experimental Immunology*. Nechtěla psát v obvyklém trpném rodu, jako „bylo ukázáno“, ale také ne v první osobě „ukázala jsem“, a tak přibrala fiktivního druhého spolupracovníka, svého afghánského chrtu Galadiela Mirkwooda. Když redakce zjistila, že spoluautor je pes, odmítala uveřejňovat jakékoli práce Matzingerové až do smrti vydavatele o desetiletí později. S touto zajímavou dámost jsem si dopisoval, když ji zaujalo, že imunitní odpověď na nepatogenního mutanta patogenní bakterie *Salmonella*

typhimurium (Trebichavský a kol. 2006) potvrzovala její danger hypothesis.

Kary Banks Mullis, americký chemik poctěný r. 1993 Nobelovou cenou za objev polymerázové řetězové reakce, oné PCR, jejíž testy zachránily při pandemii covidu-19 miliony lidí, měl stejně pestrý život jako Matzingerová. Na univerzitě tajně vyráběl LSD, o němž tvrdil, že mu pomohl k objevu. Hrál profesionálně na kytaru, ale nakonec odešel z hudby i vědy, aby se věnoval své největší zálibě – surfování na kalifornském pobřeží Tichého oceánu.

Vědci mají mnohé společné s filozofy. Pokládají si otázky náboženské, hledají definici života a zamýšlejí se nad vznikem vesmíru. Věda je přitom ohrožuje relativismem, ve kterém hrozí, že neexistuje objektivní poznání pravdy. Každé paradigma, každé vědecké dogma je časem narušeno, ba dokonce se hroutlí pod úder nových objevů. I takové zdánlivě neotřesitelné systémy, jako byly newtonovská fyzika nebo darwinovská biologie, se musely korigovat. Normální pravdy zpravidla žijí a umírají s generací, která je vyrůstala.

Věda není, na rozdíl od obecně rozšířeného názoru, garantem pravdy, pouze garantuje v dané době nejlepší postup (*lege artis*) k jejímu nalezení. Proto se opírá i v tak proměnlivých systémech, jako jsou živé organismy, o měřitelné veličiny a statistické vyhodnocení výsledků, i když ty mohou být v komplexních soustavách nereprodukovatelné. Příkladem jsou imunitní regulace, kdy výsledná reakce buňky bude záviset na tom, jak proběhne přepis několika tisíc genů regulujících zánět, na interakci regulačních látek účinných v nanogramových kvantech – cytokinů, jejichž funkce budou závislé na koncentraci, času a místě a na

Je zajímavé a možná i vzácné dožít se přátelsky a oborově ve dvou kulatin s osmičkou na prvním místě, jako se to povedlo RNDr. Petru Šimovi, CSc., a RNDr. Iljovi Trebichavskému, CSc. Živa, na jejíž stránkách popularizují imunologii, imunomodulaci, regulaci či signální systémy v organismech, jejich sepětí dokumentuje. Oběma přejeme setrvalé nadšení v další aktivitě, imunologicky betonové zdraví a výdrž po všech stránkách. Často skloňované a lehce zjednodušené baconovské *Scientia est potentia* by v případě oslavené dvojice více přiléhalo ve starší podobě z biblické Knihy přísloví (24:5), z hebrejštiny přes latinu a angličtinu: Moudrý muž je silný, muž znalostí zvyšuje sílu. Moudrost založená na střídmém hodnocení poznání je něco jiného než některé soudobé parametry vědeckého výkonu, a v tomto směru jsou oba pánové kladně vzorovým příkladem.

1 Petr Šíma a Ilja Trebichavský společně s velikonočními maskami z pouti do Santiaga de Compostela. Z archivu P. Šímy

vyhodnocení signálů. Biologické systémy v tomto mikrosvětě vykazují stejný princip neurčitosti, který nám znesnadňuje pochopit kvantovou fyziku. Na této úrovni se odehrávají flexibilní regulace na rozhraní řádu a chaosu, což umožňuje živému organismu vytvářet adaptace na změny. Vzniká tu rozpor mezi náhodou a příčinností.

O složitosti tohoto procesu svědčí biologická léčba, zasahující do složitých regulací imunity. Totéž biologikum podané různým pacientům nabízí celou škálu výsledků od záračných uzdravení po narušení imunity a fatální bakteriální a virová onemocnění. Při testování nové monoklonální protilátky namířené proti významnému imunitnímu faktoru došlo v anglické nemocnici k cytotoxické bouři u pacientů, kteří byli zachraňováni na jednotce intenzivní péče poté, co jim sérové koncentrace zánětového cytokinu TNF (Tumor Necrosis Factor – faktoru nekrotizujícího nádory) vzrostly tisíckrát a hrozil kolaps všech hlavních tělesných orgánů (Coghlan 2006). Lék byl předtím úspěšně otestován na zvířatech.

Měření faktorů imunity je obtížné. Výsledky jsou velmi proměnlivé a nulové hodnoty mohou být důsledkem malé citlivosti detekce. Některé naše vlastní antimikrobiální peptidy, které nás chrání před bakteriemi a viry, jsou v mikrogramových množstvích antibiotiky, ale v tisíckrát nižších koncentracích slouží jako poplašný signál pro imunitní systém. Imunita představuje informační síť, jejíž výkonné složky reagují na poškození homeostazy a integrity organismu.

Imunologie získala spolu s molekulární genetikou velkou prestiž během současné pandemie. I proto se 21. století nazývá stoletím biologie. Poznání té úchvatné stavby, kterou vytváří život na Zemi, se neustále prohlubuje. Lidé, kteří za svého života sledovali tento proces zblízka, mohou mluvit o velkém štěstí.

Použitou literaturu uvádíme na webových stránkách Živy.