

# Dočká se pomocný receptor CD28 slávy?


K probuzení imunitní odpovědi obvykle T-lymfocytům nestačí jeden signál (rozeznání cizorodého antigenu pomocí specifických receptorů TCR), ale potřebují dostat další signály, které potvrdí, že nejde o planý poplach (viz Vesmír 84, 318, 2005/6). Takové signály přijímá na povrchu T-lymfocytu pomocný receptor CD28, který rozeznává molekuly CD80 a CD86 na povrchu „buněk prezentujících antigen“.

Donedávna se mělo za to, že signály poskytnuté T-lymfocytu pouze přes pomocný receptor CD28 (bez účasti TCR) k ničemu nevedou. Nedávno však skupina Thomase Hüniga z univerzity ve Würzburgu k překvapení všech imunologů zjistila, že některé monoklonální protilátky proti CD28 dokážou za tento receptor „zatahat“ tak silně, že se T-lymfocyty začnou dělit a diferencovat ve výkonné buňky, podobně jako kdyby dostaly oba dva základní přirozené signály. Na povrchu buňky vznikají velké agregáty CD28 a protilátek, které zřejmě neobvykle účinně spouštějí aktivační děje. Celý tento jev se zdál být víceméně jakousi kuriozitou svědčící o tom, že receptor CD28 toho za určitých okolností prostě umí víc, než jsme si mysleli.

Badatele ale zajímalo, jaké budou účinky těchto protilátek *in vivo*. Dalo se očekávat, že vyvolají nespecifické pomnožení T-lymfocytů, což se projeví zvětšením sleziny a lymfatických uzlin a pravděpodobně propuknutím nějakých autoimunitních onemocnění. Výsledky pokusů na potkanech a myších však byly překvapivé. Skutečně se jim výrazně zvětšily slezina a uzliny, autoimunitní one-

mocnění však nepropuklo. Mezi pomnoženými T-lymfocyty bylo totiž neobvykle mnoho regulačních T-buněk (běžně jich bývá v krvi a lymfoidních orgánech jen okolo 5%). Regulační T-buňky účinně tlumí autoreaktivní T-lymfocyty (zaměřené proti vlastním buňkám organismu) a obecně zmírňují imunitní reakce založené na T-lymfocytech.

Pokusy s protilátkami proti CD28 tedy překvapivě ukázaly, že se pomocí nich dají poměrně selektivně pomnožit regulační T-buňky. Když experimentální zvířata dostala jedinou velmi nízkou dávku protilátky, pomnožily se totiž výhradně regulační T-buňky a žádné jiné. A to je velmi důležité. V některých klinických situacích by se hodilo zvýšit počet i aktivitu regulačních T-buněk, a tím třeba zabránit odhojování transplantátu nebo potlačit autoimunitní chorobu. V současné době již probíhají klinické zkoušky. Navíc bylo v poslední době objeveno několik dalších způsobů jak účinně pomnožit regulační T-buňky a je třeba vyčkat, který z nich se nejlépe osvědčí v praxi. V každém případě se rysuje dobrá šance, že se v dohledné době dočkáme nových účinných léčebných postupů založených nikoli na antibiotikách typu cyklosporinu, která mají nepříznivé vedlejší účinky, ale na využití mnohem přirozenějších regulačních T-buněk.

Celá tato historie je pěkným příkladem toho, jak zdánlivě odtaziť „akademický“ výzkum, motivovaný čistou vědeckou zvědavostí a odstartovaný poměrně bizarním pozorováním, může rychle vést k prakticky využitelným výsledkům. 

VÁCLAV  
HOŘEJŠÍ

## Věda a umění

Věda, která se současně nestuduje a neoslouje mladé lidi a nestává se zdrojem pro další inspiraci a neprovokuje cesty nezátížené lpěním na dosaženém, zaměří se posléze na utilitárnost, či se stane prostorem pro zajímavou možná, ale filipiku. To, že věda a výzkum nedílně patří na vysoké školy, je zřejmě

nejen tak, že se ohlédneme po vyspělých zemích, ale především tím, že se věda – do vysokých škol integrovaná – sama chápe jako proces, který se nesmí zastavit – jinak ztrácí smysl – a musí reagovat na nekonečné otázky. Vždyť věda a výzkum jsou neustálé tázání. Výhodou jim je, že jsou u zdroje nesmír-

MILOSLAV  
KLÍMA

né až urputné tázací energie mladé generace, která bezpochyby tuto energii posléze zúročí postupným poznáváním – nikdy ovšem nekončícím. Na druhé straně věda integrovaná do života vysokých škol zabrání tomu, aby se studium stalo pouhým opakováním již nalezených „pravd“.

Přicházíme ovšem velmi aktuálně do období, v němž bude nezbytné přehodnotit dosavadní poznávací proces tak, že ho bude jednak nutné zásadně rozšířit (jako bychom konečně zjistili, že nemáme funkční jen jednu nohu) a jednak poznávání důsledně chápat jako proces, a to trvalý.

To bude ovšem pro převážně velmi racionalistickou vědu zásadní výzva volající po schopnosti integrovat emotivní – kreativní – část poznání do nového celku, a navíc takto poznané chápat nikoli jako stojící, statický jev, ale jako trvalou proměnnost. Je na čase, aby se zrodil konečně onen zásadní objev, který otevře, spíše rozrazí zeď racionálního opevnění, vymezení, zvyklostí a zavedenosti – všech dosavadních stereotypů – vpádem kreativního poznávání, aby nastal onen zážrak komplexního zachycení a vnímání života a jeho jevů jakožto nového celku nepostrádajícího obě části. Navíc s respektem k faktu, že na sebe neustále interakčně působí, jsou samy sobě a dohromady procesem a trvalou neukončeností. V této kvalitativně nové syntéze vznikne patrně nový způsob vnímání a pojmenování životní reality – staré, současné i vznikající – v níž konečně definitivně zahodíme nic neřešící, a dokonce jen zdánlivý konflikt *věda kontra umění*, a celé vnímání se změní na *věda a umění* jakožto celek. U této výzvy by měla být právě a především vysokoškolská mládež, která tento proces bude později sama rozvíjet a dílčími výsledky i zásadními objevy ověřovat, a posléze i korigovat.

Ta část našich bytostí, která se zmocňuje poznávání světa pomocí exaktních prostředků, pokrývá pouze díl celého spektra poznávání. Díky tomu, že exaktní metoda, jejíž prostředky jsou lehceji zviditelňovány, jsou schopny názorného – dokonce definičního – někdy numerizovatelného zhmotnění, převažuje, uzurpuje si hlavní poznávací slovo. Vytváří tak logicky pocit jediné správnosti a oprávněnosti.

Připomeňme otázku, kterou položil v Praze Edmund Husserl už někdy v polovině třicátých let – „...existuje uskutku krize věd při jejich stálých úspěších?“ – a konstatoval, že k tomu procesu došlo kdesi u Galilea: to jest předvědecký „přirozený“ svět našeho každodenního života byl překryt matematicky konstruovaným světem idealit a ten prohlášen za jediný reálný svět. Byl to proces, který pro moderního člověka oslepeného „prosperitou“ měl za následek lehkovážně odvrácení od otázek, jež jsou pro pravé lidství rozhodující. Člověk se stále více propadal do světa těles uzavřeného v sobě, do dualizmu, do instrumentace lidského těla odtrženého od subjektu. Tato věda přestala pomáhat člověku v životních úzkostech, vylučovala otázky po smyslu či nesmyslnosti lidské existence (parafráze: prof. Vladimír Mikeš v Divadelní revui).

A přece lidé jako jedinci i jako společenství odevždy jednají velmi nepředvídatelně, nevypočítatelně, byť lze někdy zpětnou analýzou objevit zákonitost. Nelze toho však využít futurologicky nejen pro neznalost všech a malou zakalkulovatelnost jednotlivých vstupů, ale především pro nemožnost předpovědět budoucí vzájemnou interakci složek účastníků se v procesu.

C. F. Weiszäcker (*Wege in der Gefahr*, s. 258) charakterizuje stav slovy: „Sestylozovali jsme svou společnost takovým způsobem, jaký neodpovídá ani vnímání citovému, ani vnímání rozumovému. Následek je rozklad citů a oněmění.“ J. Seifert v řeči k udělení Nobelovy ceny pokračuje: „Lyrický stav ducha, jakkoli se to může zdát paradoxní, je s to přispívat jako jedna ze sil k tomu, aby se naší civilizaci vrátila rozumnost. Napomáhat například i k tomu, aby technika byla řízena opět rozumem, rozumem ovšem spojeným se životem a s přírodou jiným způsobem než pomocí racionálních abstrakcí, tedy rozumem, který by byl jiný než náš nynější racionálně utilitární rozum pojmového myšlení.“ A dále: „Není vedle nutnosti nové hodnotové orientace, jak o ní mluví různí autoři, i lyrický stav ducha, spočívající ve ztotožňování se s přírodou a se světem kolem nás vůbec, jedním z možných zdrojů vnitřní proměny člověka, a tím i jednou z cest, jak jej vyvést z jeho neudržitelného postavení samozvaného pána, který se staví mimo přírodu, nad ni a proti ní? Není lyrický stav ducha jednou z možností jak překonat pojmání přírody jako věci dané člověku, jeho síle a dovednosti, aby se jí zmocňoval, nakládal s ní jako se svou kořistí a sytil svou nenasytitelnou chtivost? A není konečně lyrický stav ducha také oním Heideggerem požadovaným obratem k jsočnosti? Obratem spočívajícím v tom, že necháme jsočno být tím, čím je, aby nás posléze samo oslovilo a ukázalo se nám ve své smysluplné podstatě tak, že se nám stane srozumitelné?“

Vždyt vědeckost je něco jiného než vědění a poznání. Vědeckost je co nejširší vhléd do trvalého a stále se proměňujícího procesu. Jeho zachycování patrně bude muset hledat i jiné než pouhé statické a definiční prostředky. A to je bezesporu cosi, co jakožto proces všeobecný musí být od počátku studia integrální součástí poznávacího procesu, takže se i takto opět dostáváme k nezbytnosti vědy a výzkumu na VŠ s tím, že navíc očekáváme zásadní rozšíření poznávacích cest a metod v polaritě racionální a kreativní. ♪

*Slyšel jsem jednou v noci  
Puknout mrazem ořechový strom  
Třesklo to jako šrapnel  
Při dobývání Babylonu  
Šrapnel, který vybuchl teprve nyní  
Ze statku vyběhl hospodář, z maštale kůň  
A mně se vidělo, abych otevřel  
Knihu bílou na pŕuhony k svědomí  
Už ani netušíme  
A pak jsme ohromeni...*

Vladimír Holan

Prof. Miloslav Klíma (\*1941) vystudoval dramaturgii na DAMU v Praze. V letech 1968–1970 byl angažován v pražském divadle Na forbině, poté v Západočeském divadle v Chebu. Spolupracoval s režisérem Janem Grossmanem (v Chebu, Hradci Králové a v Praze Na zábradlí). Od r. 1993 spolupracuje s Národním divadlem, kde r. 1996 získal stálé angažmá. Jako dramaturg působil i ve Stavovském divadle (v Harwoodově hře *Na miskách vah*). Je pedagogem na pražské DAMU (v letech 1991–1994 byl děkanem fakulty). Podílel se na sbornících o Janu Grossmanovi (nakl. Pražská scéna).