

Odhalit mechanismus leukémie

08. 03. 2013 hn.ihned.cz str.0
hn.idnes.cz, Akademie věd ČR

Prestížní vědecký časopis Nature Reviews Cancer informoval přednedávnem o zásadním objevu českého vědce - molekulárního virologa Michala Dvořáka. Spolu s manželkou Martou a dalšími kolegy jako první na světě popsal, jak se leukemické buňky uvolňují z kostní dřeně a proč se mohou šířit do krevního oběhu i po celém těle. Jde o převratný objev, který by mohl vést k zásadní změně v léčbě rakoviny. Kdy na ni dojde?

Doktor Michal Dvořák se svými kolegy zjistil, že nádorové buňky vysílají do okolí části své DNA a ty jsou schopny zabít zdravé buňky v okolí. Tak si otevírají vetřelci cestu, aby se mohli šířit po celém těle. Autoři objevu popsali tento mechanismus u leukemie, ale jsou přesvědčeni, že funguje u všech nádorů. Přirozeně mne zajímalo, zda by z tohoto objevu jednou mohl vzniknout lék, který by zákeřné rakovinné útočníky zastavil a bránil šíření nádoru.

Navštívila jsem doktora Dvořáka na půdě domovského Ústavu molekulární genetiky Akademie věd, kde bádá už přes 40 let. A vědec mne svou odpovědí zaskočil. "Lék? Ano, možné by to bylo, ale zatím ani nevíme, jestli budeme ve výzkumu pokračovat. Možná oba s manželkou budeme nuceni odejít. Naše skupina už ani nemá na výplaty."

Pochopitelně jsme si pak povídali nejen o významu objevu, ale hlavně o podmínkách, které u nás dnes badatelé ke své práci mají. A došli jsme až k smutné pravdě: kdyby slavný britský fyzik J. Thomson experimentoval s katodovou trubicí dnes, možná by se k objevu elektronu ani nedostal. Neuměl by totiž svým plátcům říct, co praktického z jeho bádání bude, a možná by neuměl ani bezchybně napsat žádost o grant. Velcí objevitelé vždycky potřebovali svobodu bádání a měli nárok na nepraktičnost.

Je objev smrtícího působení "vyslanců" nádorových buněk váš životní objev, nebo výsledky podobného kalibru zaznamenáváte ob rok?

Zveřejnit výsledky, které dosud nebyly nikde na světě v biomedicínských publikacích zmíněny, to je vzácné. A je to minimálně patnáct let, co jsme si říkali, jak je možné, že se u zvířat s leukemií rozpadají kosti, prostě přestávají držet pohromadě, a začali se ptát, co takové poškození může způsobit. Začali jsme po tom pátrat - a po letech se dobrali k výsledku. Ale to je v základním výzkumu obvyklé, že člověk celá léta bádá, než se dobere odpovědi na svou otázku.

Když o vašich výsledcích informuje tak významný časopis, jako je Nature, pak je to asi známkou jejich mimořádné kvality.

Ale ono to tak úplně není, že čím lepší časopis, čím vyšší impaktní faktor, tím je automaticky lepší ta práce. To si hodnotitelé vědy říkají pro jednoduchost. Ve skutečnosti témata, která nejsou ve středu zájmu, nejsou módní, se třeba do takových časopisů ani nedostanou. Velkou roli hraje i 'špatná' adresa - člověk z významného světového pracoviště má do nich cestu daleko snazší. Však my jsme článek neotiskli v Nature, tam nám jej odmítli, ale v méně impaktovaném časopise Oncogene. V Nature Reviews Cancer nám věnovali pouze komentář. Kvalitní informace rozhodně najdete i v méně prestižních časopisech. A mě mrzí, že se čím dál méně používá inteligentní zhodnocení obsahu práce, že se hledí jen na kvantitativní fakta, impaktní faktory, na soutěž, ekonomické hledisko.

Však u nás někteří politici prosazují názor, že smysl má financovat jen tu vědu, která přinese hmatatelné výsledky, praktické využití.

Ano a to je pro vědce v základním výzkumu také tragické. Není možné uplatňovat hodnocení pro aplikovaný výzkum na základní. Nejhorší je, když se lidé ptají jen: Tak kdy z toho bude lék? Protože správná odpověď je - třeba nikdy, ale to výsledky výzkumu nijak nesnižuje. Ze sta látek, u nichž je léčivý potenciál, se považuje za úspěch, když zabere jedna, ale zkoumat se musí všechny.

Než se zeptám na lék, vysvětlíte, prosím, v čem vlastně spočívá váš objev.

Když jsme testovali leukemické buňky na kuřatech, zjistili jsme, že tyto agresivní buňky uvolňují do svého okolí DNA, rozbitou na malé kousky. Ty se snadno dostanou do okolních buněk. Každá buňka má přirozený obranný mechanismus proti poškození své genetické informace, ale když je příliš veliké, jako třeba po radioaktivním ozáření, buňka provede řízenou sebevraždu, zemře. A to jsme právě pozorovali - cizí DNA z nádorových buněk se dostane do buněk kostní dřeni tak velké množství, že to "vzdají" a zemřou a nádorové buňky se mohou šířit do celého organismu.

Trouchnivění kostí jste si všimli u kuřat s myeloidní leukemií. Funguje stejný proces i u lidí? A i u jiných typů rakoviny?

Máme údaje z tkáňových kultur lidských buněk. Domníváme se proto, že DNA masivně uvolňovaná i z jiných nádorových buněk poškodí okolí, snad i solidních nádorů. Podle nás to platí obecně a závisí zřejmě jen na množství té uvolněné DNA. Když je jí málo, okolní zdravé buňky se s tím vyrovnají, když je jí příliš, hynou. Uvolňovaná DNA ale určitě není jediný způsob, kterým nádor poškozuje svoje okolí.

Váš objev ale otevírá opravdu velké možnosti. Cestu k léku, který by cizí DNA nedovolil pronikat do zdravých buněk.

Jistě, musí existovat cesta, jak volnou DNA odstranit a tak zmírňovat následky nádorového bujení v těle. Nejdříve se ale musí ověřit, zda je tento jev opravdu obecný, musí se prozkoumat mechanismus, jakým se genetický materiál z nádorové buňky uvolňuje, jak ho zdravé buňky přijímají. Potom by teprve bylo možné vypracovat strategii, jak se zbavit mimobuněčné DNA v okolí nádorů, případně jak zamezit její produkci. To jsou další léta bádání. Jenže jestli se tímto směrem skutečně půjde, záleží na tom, kolik prostoru budou mít vědci pro další práci. Jakou podporu, kolik peněz.

A vy se o to teď budete snažit?

My teď zrovna se ženou řešime, co dál. Ale ústav teď pro nás nemá peníze.

Jak to?

Dnes si prý mají vědci shánět peníze sami. Naše vedení zastává stanovisko: postarejte se sami o sebe. Nějak si to zaříďte, buďte aktivní. Neznám přesná čísla, ale myslím, že ústav má peníze jen asi na polovinu vědců, zbylí si je musí najít jinde. Sehnat grant, to je ale běh na dlouhou trať s nejistým koncem, nejasnou perspektivou. Grantová agentura uspokojí zhruba jen patnáct procent žadatelů. Jeden rok peníze máte, druhý už ne. No a naše skupina se ocitla v situaci, kdy dostane platy jen pro 4 lidi. Takže buď my, nebo studenti. Propouštět studenty ale není správné. Znechutit je hned na začátku vědecké dráhy? Nenechat je dodělat práci, kterou sotva začali? Je třeba, aby dokončili studia a našli si místo. Raději odejdeme my.

Vy to chcete řešit odchodem?

To přesně jsme si řekli. Mně ten systém nevyhovuje. Selektují se v něm lidé, kteří jsou aktivní v získávání peněz, ne ti, kteří mají nápady nebo produkují objevné myšlenky. Tím nechci říct, že ti, kteří jsou aktivní v získávání peněz, nemají myšlenky, ale tohle vede k výběru manažerských typů a ty pak pro samý management nemají na vědu čas. Ale z historie i ze současnosti víme, že dobří vědci jsou často právě ti, kteří jsou nepraktičtí, kteří

nedokážou třeba ani podat grantovou aplikaci. Všichni tito lidé však dnes mizí.

Kam?

Nevím, prostě jinam, k farmaceutické firmě, nebo úplně opouštějí vědu. Tahle doba nepřeje nemanážerským typům ani introvertům a podle mne je to špatně. Vědecká instituce by měla znát své lidi, projevit zájem a bránit ty dobré. A neřešit jen kvantitativní hledisko, hodnocení podle počtu publikací. Ten, kdo jich má deset, je málo pracovitý, ten, kdo jich má třicet, je lepší. Tomu dá grantová agentura peníze. Ústavy a akademie si myjí ruce. Vůbec to nevyovídá o obsahu, o kvalitě.

Jak dlouho pracujete v Ústavu molekulární genetiky?

Původně sídlil v Dejvicích a jmenoval se jinak, ale pořád je to stejný ústav. Přes 40 let.

Po všech těch letech, která jste ústavu a vědě věnoval, byste měl předčasně odejít?

Tak to prostě je. Ale nemyslím si, že je to správně. V aplikovaném výzkumu ano, při stavbě silnic a železnic ano, ale v základním výzkumu, výchově, kultuře a umění není dobré vše převádět na čísla, usilovat jen o zisk. To si po těch letech myslím. Někdo mi samozřejmě může namítnout: To říkáš proto, že jsi starý. Kdybys byl mladý, tak si toho všeho užíváš.

Možná by v něčem měl pravdu: spousta úspěšných vědců, kterým je kolem čtyřiceti, si systém hodnocení vědy v současnosti pochvaluje. Tlak je nutí pořádně pracovat, mít výsledky, nezakrňt. Konkurence prý člověka žene vpřed.

Podle mne to říkají lidé, kteří by bez všech těch tlaků skutečně zakrňli. Ale já bych bez nich určitě pracoval daleko víc než teď, kdy musím hledat cesty, jak těm tlakům čelit. V základním výzkumu člověk může něčemu porozumět jen tehdy, když se tomu hodně věnuje, když na to myslí i večer a o víkendech, ale pokud se musíte věčně vytrhovat tím, že vyplňujete formuláře, grantové aplikace a přepočítáváte peníze, tak tím ztrácíte soustředění na tu vědu. Mně to bere čas, energii. Ale jiní lidi na to asi mají jiný názor.

A co tedy bude s vámi dál?

Zažádali jsme si s manželkou o důchod. Můžeme sem přestat chodit. Máme proti mladým kolegům výhodu - oni se musí žít. Samozřejmě bychom nechtěli všeho nechat a opustit náš výzkum. Je to hrozná představa, že všechno, na čem tady léta pracujeme, co jsme nashromáždili, co jsme pochopili a co můžeme prohloubit, se vezme a vyhodí do popelnice.

Tohle už se někdy stalo?

Mnohokrát. Ten nynější systém k tomu vede. Jeden odejde, nevádí, nastoupí někdo jiný, bude si dělat na něčem jiném, to je moderní trend. A až nebudou peníze, tak to tu celé zrušíme.

Píše se o vás ve světě, objevili jste něco mimořádného, to by vás nechali jít?

Jistě. To nikoho nezajímá. I kdyby tu byl geniální mladý vědec a najednou se rozhodl, že se dá na buddhismus a půjde do kláštera, není ve vedení nikdo, kdo by ho zdržoval, kdo by mu řekl, nedělej to, my tě chceme, jsi dobrý. Nechají ho jít. Ušetří přece.

Jistě máte svoji představu o tom, jak by mělo vědecké prostředí vypadat.

Asi by za této situace mělo být základního výzkumu méně. Rada moudrých by měla zvážít, jaké obory chceme rozvíjet, ve kterých tématech máme tradici a lidi, kteří jim hluboce rozumějí, a ty podporovat - a také jim věřit. Ne je neustále kontrolovat a nutit, aby svou existenci každý rok obhajovali. Prostě jim věřit. Každý z nás, pokud se věnuje skupině nebo ústavu, velmi dobře pozná, kdo je šikovný, kdo pracuje a kdo to jen předstírá, na to

nemusím mít komise ze zahraničí. Hlavně vedení ústavů musí na sebe vzít odpovědnost za rozhodnutí, omezit počet lidí a formulovat koncepci, směry výzkumu, aby se správně využily omezené prostředky.

Spousta lidí dokonce tvrdí, že bychom neměli do základního výzkumu investovat vůbec. Že na něj nejsme dost bohatí. Že si jej může dovolit Amerika, ne my.

Ano, to je rozšířený názor. Jenže pravda je jinde. Základní výzkum, stejně jako výchova dětí je věc, do které se musí investovat. A nesmí se čekat, že druhý rok se investice vrátí. Nemáme na to? Tak do toho, nejdřív zrušme základní výzkum, pak zrušme výchovu dětí na základních školách. Už si nebudeme na nic hrát. Ale hlavně neříkejme, výchova dětí tady bude jen tehdy, paní učitelko, když vy si na ni seženete peníze.

Doba ekonomické krize není veselý čas pro vědu, vzdělání ani kulturu.

Podle mne se příliš dbá na hrubý domácí produkt, na růst. Je opravdu tak důležité, jestli je osm desetin procenta nebo devět desetin? Mně to nepřijde. Mně připadá důležitější, jestli jsou dobře vychované děti.

Michal Dvořák (* 1948)

Narodil se 21. září 1948 v Praze. Vystudoval chemii na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Působí v Ústavu molekulární genetiky AV ČR.

Kdyby slavný britský fyzik J. Thomson experimentoval s katodovou trubicí dnes, možná by se k objevu elektronu ani nedostal.

Selektují se lidé, kteří jsou aktivní v získávání peněz, ne ti, kteří mají nápady nebo produkuje objevné

Zdroj: <http://hn.ihned.cz/c1-59456040-odhalit-mechanismus-leukemie>