

Právo, 10.6.2010, Věda jako zisk, nebo poznání?

Alexandr Petrželka

Vytvoření syntetické kopie živého organismu zvedlo bouřlivou debatu o etice

Má objevitel právo na odměnu za své úsilí a do jisté míry genialitu, má mít výhradní právo na využití nových poznatků, nebo mají významné objevy, posouvající hranice lidského poznání, patřit všem, aby mohly být ku prospěchu všech, kdo je mohou potřebovat?

Tyto otázky doprovázejí zatím poslední z vědeckých úspěchů, médii označovaný jako převrat a počátek nové revoluce. Přitom věcná podstata samotné události je prostá a praktickému životu hodně vzdálená: vědci přinutili mikroba s uměle vytvořenou DNA, aby žil a množil se.

„Je to možná začátek nové průmyslové revoluce,“ řekl o svém objevu Craig Venter, ten, kdo před deseti lety v čele jednoho ze dvou vědeckých kolektivů dešifroval lidský genom, „přečetl“ kompletní DNA.

„Může to sloužit k vytvoření neúčinnějších biologických zbraní, jaké si umíme představit,“ ozval se za tábor skeptiků profesor etiky na univerzitě v Oxfordu Julian Savulescu.

Recept na umělou DNA

„Komu vůbec patří věda?“ vyslovil řečnickou otázku někdejší Venterův rival v závodě o popsání lidského genomu John Sulston, nyní profesor na univerzitě v Manchesteru. „Přílišné patentování vědeckých poznatků ... se nezdá vést k urychlení inovací,“ namítl s poukazem na žádosti, které Venter již podal patentovým úřadům.

Objev byl popsán v květnovém vydání magazínu Science. Venterův tým rozvinul své předchozí experimenty. Z jednobuněčného mikroba vyňal a pomocí počítačových programů dekodoval chromozomy DNA, která určuje veškeré životní pochody každého organismu. Získal tak technologický návod a podle něj chemicky sestavil části chromozomu a poté složil celou DNA, umělou kopii té přírodní. Syntetickou DNA pak vložil do příslušného mikroba, jemuž předtím přírodní DNA odstranil. Mikrob „oživil“ a začal se množit. Když Venter odchoval miliardu kopií, ohlásil vytvoření syntetického života.

„Jsme nyní schopni vzít syntetický chromozom a transplantovat jej do buňky příjemci, do jiného organismu. Od okamžiku přijetí nového softwaru se buňka začne chovat tak, jak jí to tento nový genetický kód přikazuje,“ komentoval možnosti nové metody.

Nová průmyslová revoluce

„Je to poprvé v dějinách, kdy syntetická DNA plně řídí buňku. Věřím, že se otevírá nová průmyslová revoluce,“ pokračoval. „Jakmile jednou takto přimějeme buňky, aby produkovaly, co jim určíme, mohou nás zbavit závislosti na ropě nebo spotřebovávat emise oxidu uhličitého a tak zvrátit některé ze škod na životním prostředí,“ naznačil dvě nejzajímavější možné cesty využití objevu.

Neřekl už, ale netajil, že jeho ústav již vede jednání o využití podaných patentových žádostí. Partnery jsou farmaceutické firmy a producenti pohonných hmot – metoda se nabízí jak k produkci nových léků, tak syntetického benzínu, nafty či vodíku pro příští generaci aut.

„Není to žádný Bůh,“ řekla nepřilíš uctivě o muži, jehož média označila za stvořitele umělého žiopakující, vota, Hellen Wallaceová z ekologické organizace Greenwatch. Venterovi vyčetla, že především myslí na zisk ze svých poznatků. Podal si žádosti o patenty a rozjel jednání o komerčním využití nové technologie.

Do sporu o intelektuální vlastnictví se Venter dostal už v soutěži o prvenství při dešifrování lidského genomu v roce 2000. Neuspěl se snahou si genom nebo alespoň jeho části patentovat – konkurenční mezinárodní tým, jehož členem byl i profesor Sulston, tehdy prosadil, aby složení lidské DNA bylo zveřejněno a učiněno volně přístupným komukoliv.

Patenty pomáhají?
Naopak, brzdí rozvoj!

„Náš střet před deseti lety se týkal přístupu k novým poznatkům, a teď je to tady zase, ale mnohem horší,“ připomenul Sulston. Existence mnoha patentů podle něj omezuje výzkum a praktické užití poznatků a metod ve prospěch společnosti, například zlepšení zdravotní péče pro chudé. „Panuje přesvědčení, že intelektuální vlastnictví vede k soutěživosti a k rychlému zavádění novinek. Všichni to

ale já nevidím žádný důkaz, spíš neochotu o tom debatovat,“ vysvětlil.

Na konferenci britských vědců varoval, že Venterovy žádosti o patenty jsou natolik obsáhlé, že „by přivedly prakticky celé genetické inženýrství pod kontrolu Venterova institutu, který by měl monopol na širokou škálu technik“.

Mluvčí Venterova institutu to odmítl s poukazem na již existující patenty mnoha laboratoří a pracovišť, což existenci nějakého monopolu genomické biologie vylučuje. „Opakovaně říkáme, že otázky kolem bioinženýrství, včetně intelektuálního vlastnictví, si zaslouží diskuzi a my jsme jí otevřeni,“ dodal. Stejně vehementně se Venter brání i údajnému riziku zneužití. „Už když jsme poprvé syntetizovali virus, absolvovali jsme kontrolní a etické kolečko až do vládní úrovně. Naši práci zaštitila i Národní **akademie věd**,“ argumentuje.

Český vědec: Je to zbytečné

Celý poplach je zásluhou médií poněkud přehnaný. Venter především nestvořil umělý život, ale jen zkopíroval to, co příroda vytvořila. Do umělých organismů je ještě daleko. Právě na to poukázal přední český molekulární biolog Václav Hořejší. Venter chemicky sestavil chromozom o miliónu genetických písmen. „Vytvořit něco takového je technicky velký problém, protože DNA je lámavá a pracovat s tak dlouhým kusem DNA je velice obtížné,“ ocenil práci kolegů.

Jako metoda genetické úpravy je tento postup ale zbytečně složitý – už desítky let existují široce používané metody dílčí úpravy genomu, vedoucí k žádanému výsledku. Pozměněné bakterie tak mimo jiné vyrábějí prakticky veškerý inzulín. „Je to tedy spíš jen demonstrace toho, co všechno už lidé umějí a jak virtuózně technicky to mohou udělat,“ řekl.

Sníst jablko bez červa

Wallaceová vidí snahu vydávat novou metodu za cestu k vytvoření jakési ekologické záchranářské služby problematicky. „Když do přírody nasadíte umělý organismus, aby ji vyčistil, ve skutečnosti přidáváte další cizí prvek,“ upozornila. „A nikdy nevíme, co nový organismus s životním prostředím udělá,“ poukázala. Sulston a další zasvěcenci se však obávají i zneužitelnosti nové metody.

„Rizika jsou obrovská,“ řekl v pořadu BBC etik Julian Savulescu z Oxfordu. „Je to sice ještě vzdálená budoucnost, ale velmi reálná, proto potřebujeme nové bezpečnostní standardy, abychom předešli zneužití ze strany armád nebo teroristů. Touhle metodou by šlo vytvořit biologické zbraně tak účinné, že si to sotva dovedeme představit,“ dodal. „Jde o to sníst jablko, ale bez červa uvnitř.“

Přílišné patentování vědeckých poznatků ... se nezdá vést k urychlení inovací

Foto popis| Uměle stvořit život se zatím daří jen na filmovém plátně či v počítači.
Foto popis| Soupeři C. Venter (vlevo) a J. Sulston se přou o etiku vědy.

Foto autor| Foto archív (3)

Foto popis| Schematické znázornění buněčného jádra, DNA a chromozomu.
Foto autor| Foto NIGMS

URL| <http://archiv.newton.cz/pr/2010/06/10/941c69e5c6481a83abf8426e7753840b.asp>