

ČRo Rádio Česko, 21.5.2010, 15:08 Rozhovor na aktuální téma Vědcům se podařilo syntetizovat genetickou informaci bakterie

moderátorka

Z vědeckého světa přicházejí ohlasy na první umělou genetickou informaci bakterie, která, a teď to řeknu zjednodušeně, zafungovala. Buňka bakterie, do které ji vložili, ji dokázala přečíst a pracovat s ní. V časopise Science to ohlásil Američan Craig Venter, muž, který se proslavil soupeřením o čtení lidského genomu. Jeho tým 20 vědců uspěl s tou umělou genetickou informací po více než 10 letech výzkumů, ale kritikové Craigu Venterovi vyčítají, že mohl pomoci také teroristům k výrobě biologických zbraní a nebo že si hraje na pána Boha. V rozhovoru pro BBC jim Venter oponoval slovy.

Craig VENTER, doktor

O hře na pána Boha se mluví vždycky, když se objeví nějaký průlom v lékařství a nebo vědeckém oboru spojeném s biologií. Lidstvo se ale přece od začátku snaží ovládat přírodu, tak jsme došli k zemědělství, dokázali jsme domestikovat zvířata a tohle je jen další fáze našich znalostí, pouhý dětský krůček směrem k pochopení, jak vlastně funguje život. Možná nám to pomůže najít nějaké nové nástroje, které nám umožní kontrolovat tyto mikroby ku prospěchu celého lidstva.

moderátorka

Řekl BBC doktor Craig Venter. Genomikou, to jest oborem, který se zabývá čtením genetické informace, se zabývá i profesor **Václav Pačes**, vědecký koordinátor projektu **BIOCEV**. Dobré odpoledne, pane profesore.

Václav PAČES, vědecký koordinátor projektu **BIOCEV**

Dobré odpoledne.

moderátorka

Američtí vědci tedy umí vyrobit, zase, řeknu to malinko zjednodušeně, umělý buněčný software, takže dokážeme nebo dokážou oni přinutit bakterii, aby dělala co chtějí?

Václav PAČES, vědecký koordinátor projektu **BIOCEV**

No, já myslím, že takhle to není úplně. Dokonce si nemyslím, že se jedná v tomto případě o nějaký zásadní objev. Ono už těch kroků k tomu bylo víc, bylo jasné, že se směřuje k tomu, aby se čistě synteticky, chemicky vytvořil celý genom, to znamená celá dědičná informace nějakého organismu, v tomto případě vlastně té nejmenší bakterie a aby se podařilo takříkajíc, a teď to berte, prosím, v uvozovkách, oživit bakterii, z které byl ten její původní genom odstraněn. Já teď, to, co se tady ti Američané prezentují je tedy skutečně syntetický genom, který ovšem byl stejně musel projít ještě kvasinkami, aby se spojil dohromady, ale v zásadě to byly skutečně chemicky syntetizované kousky DNA, které se takhle poslepovaly dohromady, byly pak vsunuty do jiné bakterie, sice příbuzné té, podle které byl syntetizován ten genom a ukázalo se, že tato bakterie opravdu zavzala tu syntetickou molekulu DNA jako svou vlastní a podle ní začala řídit svůj život, začala se pomnožovat a prostě že tento syntetický genom je plně funkční.

moderátorka

A právě proto, pane profesore, vlastně zajímá, myslím, i nás, laické posluchače, jestli doktor Craig Venter má právo říkat, že vytvořil umělý život?

Václav PAČES, vědecký koordinátor projektu **BIOCEV**

Já myslím, že ne. Já skutečně si nemyslím, že to je umělý život, protože on potřeboval tu obálku bakteriální, buňku, do které, která sice neměla, řekněme, svoji dědičnou informaci, i když ani to není tak úplně pravda, ale prosím, třeba nepoužívala ji a vsunul tam tedy tu syntetickou, ale potřeboval tu obálku. Zatím to není tak, že by někdo syntetizoval molekulu DNA, tedy celý tento genom, strčil ho do vody nebo do nějaké směsi a on si začal sám syntetizovat buněčnou stěnu a všechny ty struktury, které jsou zapotřebí k tomu, aby buňka byla buňkou.

moderátorka

V každém případě, už léta se u geneticky upravených organismů diskutuje o tom, jestli někdy svými geny přírodu nekontaminují nechtěně. Na co si budou muset dát pozor vědci, kteří experimentují tak, jako Craig Venter?

Václav PAČES, vědecký koordinátor projektu **BIOCEV**

Tak, já myslím, že v tomto případě je to skutečně předčasné takhle uvažovat. To, co Craig Venter udělal bylo, že syntetizoval genom, tedy dědičnou informaci, která už v přírodě normálně existuje. Ale prosím, je možné, že tento a je velmi pravděpodobné dokonce, že tento princip bude použit k tvorbě zcela nových genomů. Genomů, které třeba v přírodě neexistují. No, a teď se naskytá otázka, zda takovéto genomy nebudou nějak nebezpečné. Já to u těch bakterií až tak nevidím. Je to ale možné skutečně u virů, kdyby bylo možno syntetizovat viry, které by měly nějaké geny třeba velice nebezpečné. Víme, že ten HIV, ten virus lidské imunodeficiency je takovým, takovou hrozbou, kde se dokonce jeden čas říkalo, že snad byl uměle vytvořen v laboratoři, později se ukázalo, že to není pravda. No, podívejte se, to je těžké. Samozřejmě, že všechno se dá zneužít. Tomu se nedá zabránit. Máme legislativu, že je protizákonné krást a přesto lidé kradou, že se nemá vraždit a přesto každou chvíli slyšíme o vraždách, takže je třeba si uvědomit, že tady je určitý nástroj, v této chvíli jsou snad 2 nebo 3 laboratoře na světě, které jsou schopny tyhle ty experimenty dělat. Ono je to náročné, zejména to je taky drahé, bylo to, myslím, 50 milionů dolarů, které na to byly zapotřebí a mnoho velice chytrých a vzdělaných lidí, které bylo také potřeba zaplatit dobře, takže zatím to nebezpečí nehrozí. Do budoucna tak, jako to bylo u genového inženýrství, například řekněme v 70. letech a v 80. letech, tak tady se znovu objeví určitě možnosti, které bude třeba legislativně ošetřit.

moderátorka

Teď ještě poprosím o stručnost na závěr. Venter zdůrazňuje to, že bude možné díky tomuhle zjištění nebo díky tomu, že se mu vlastně podařilo tu umělou genetickou informaci bakterie řekněme rozfungovat, v uvozovkách řečeno, že se podaří vyrobit nové vakcíny, nová paliva, čistit kontaminovanou vodu a nebo třeba udělat bakterie, které by dokázaly absorbovat skleníkové plyny. Jak časově vzdálený podle vás je to výhled?

Václav PAČES, vědecký koordinátor projektu **BIOCEV**

Tak je to opravdu podle mého názoru alespoň trošku předčasné, i když tímto směrem se ty výzkumy nepochybně ubírají a to, co teď bylo publikováno Craigem Venterem a jeho kolegy, je prostě pokrok tímto směrem. No, já myslím, že to je ještě hodně dlouho. My sami se zabýváme tady konstrukcí bakterií, ne syntetických genomů, ale tím, že chceme dávat

dohromady geny z různých bakterií tak, aby vznikl mikroorganismus, který bude schopen opravdu se žít velmi účinně a tím pádem degradovat různé škodlivé látky, my zejména se zabýváme těmi oblastmi, které zbyly po těch vojenských újezdech, kde je spousta nafty a benzínu prostě až 6 metrů pod zemí a víte, že nedávno dokonce byl nějaký tendr a byly kolem toho nějaké dotazy, že to bude stát já nevím kolik miliard korun, tak je možné opravdu dát dohromady nebo představit si, že dáme dohromady organismus, který bude čistit vody nebo půdu. Jak jsme daleko, s těmi geny stávajícími, to například, na čem my pracujeme, si dovedu představit, že to je otázka několika let, nebo, řekněme, 10 let. To, co Craig Venter má takovou tu vizi všeho toho, co říkat, tak to samozřejmě bude ještě hodně dlouho trvat, zejména kdyby to mělo být právě plně na té syntetické bázi.

moderátorka

Václav Pačes, vědecký koordinátor projektu **BIOCEV**. Děkuji vám. Na shledanou.

Václav PAČES, vědecký koordinátor projektu **BIOCEV**

Děkuji. Na shledanou.