# Vědci šlechtí bakterie, které zničí jedy v půdě

**11.7.2011 Mladá fronta DNES**

*Jan Gazdík*

Ekologická katastrofa při úniku ropy v Mexickém zálivu připomíná, že v přírodě žijí bakterie, které rozkládají ropu i jedy uniklé z chemiček. A přesně tyto vlastnosti chtějí u bakterií zmnohonásobit genetici Václava Pačese.

I zdánlivě mrtvá půda zamořená rakovinotvornými chemikáliemi v blízkosti chemiček či železáren kypí doslova životem. Žije v ní totiž mnoho nejrůznějších bakterií.

„Chemikálie pro ně nejsou jedovaté. Dokonce se jimi živí a pomnožují se, takže tím jedy v půdě či vodě rozkládají na kysličník uhličitý a vodu," vysvětluje profesor Václav Pačes z Ústavu molekulární genetiky Akademie věd.

Jeho týmu se nedávno podařilo tyto bakterie z půdy u severočeských chemiček izolovat a přečíst jejich genetický kód.

## Bakterie jsou zatím pomalé

Jeden z kmenů bakterií, který vědci v půdě zamořené karcinogenními chlorbenzoáty objevili, má složité jméno: Achromobacter xylosoxidans. „Doslova žere karcinogenní chlorované aromatické sloučeniny. Spolehlivě, ale moc pomalu. A my chceme tento její apetit podstatně zvětšit a urychlit," dodává Pačes. Vědci se chtějí z genomu bakterií dozvědět, co konkrétně způsobuje, že jedy mikroorganismům tolik chutnají.

A pak už je jen krok k tomu, aby mohli začít s genetickým šlechtěním bakterií, aby se jejich schopnost požírat jedovaté chemikálie zmnohonásobila.

Profesor tento proces pro názornost srovnává se šlechtěním psů. I při jejich křížení se cíleně posilují specifické vlastnosti nebo vzhled. Jen s tím rozdílem, že vhodné geny z několika vybraných bakterií se „vsunou" do jediné.

Profesorův tým šlechtěním mikroorganismů vlastně jen kopíruje přírodu.

I v ní si totiž bakterie předávají spolu s geny i své vlastnosti - spolupracují při tom mezi sebou dokonce v celých „konsorciích". A to je podle vědců záruka, že v laboratoři nevyrobí bakterii, která bude lidem nebezpečná. „Nepouštíme se do ničeho, co by v přírodě už neprobíhalo. Nepodnikali bychom nic, co by ohrožovalo lidstvo," ujišťuje Pačes.

Bakterie je podle vědců nutné šlechtit vždy podle lokalit, v nichž žijí. Přesněji - podle složení tamních chemikálií. Ty, jež hubí jedy v prostředí ocelářského a uhelného Ostravska, jsou v „chemickém" Ústí nad Labem k ničemu.

Šlechtit se tedy bude vždy podle charakteru zamoření, ale i složení půdy, v níž bakterie žijí.

„Říkáme tomu genové prostředí. Jednou je to půda, jindy naopak jíl či bláto. I tohlemá při šlechtění bakterií velký vliv," vysvětluje Pačes.

## Výzkum ještě potrvá

Do běžného jídelníčku již zmíněné Achromobacter xylosoxidans patří například karcinogenní chlorované aromatické sloučeniny. Pačes předpokládá, že bakterie s mnohonásobně větším apetitem na jedy v půdě či vodě budou vyšlechtěny do deseti let.

Genetický výzkum bakterií, jimž chutnají jedy, je pro vědce důležitý i z jiného důvodu. Poznávají genetiku mikroorganismů.

Mnoho genů je totiž stále neznámých. A stejně tak enzymů, které mohou mít praktické využití - třeba v rozložení látek, jichž je potřeba se s nízkými náklady zbavit.

## FAKTA Kam vyslat bakterii?

Vyšlechtěná bakterie by mohla přírodě pomoci nejenom v „proslulých“ lokalitách, jako je Ostravsko či Ústecko, ale i při nedokončené sanaci zamořených spodních vod nedaleko prameniště skupinového vodovodu Nové Hrady - Proseč, který zásobuje pitnou vodou 3 000 lidí na Chrudimsku. Velkým problémem, a tedy i výzvou pro genetiky, kteří šlechtí bakterie žeroucí jedy, jsou i skládky u Semtína, v nichž je uloženo podle odhadů ekologů 146 682 tun znečisťujících látek.