

## Objev vědců z NASA

3.12.2010 ČRo 1 - Radiožurnál str. 6 12:10 Ozvěny dne  
Akademie věd ČR

Jan BUMBA, moderátor

-----  
Představa o tom, že někde ve vesmíru možná i v podmínkách naprosto odlišných od těch pozemských skutečně existuje život, je, zdá se, o něco reálnější. Vědci z americké NASA objevili v kalifornském jezeře Mono bakterii, která se vymyká známým biologickým zákonům. Nejen, že jí nevadí prudce jedovatý arzén, ale dokonce jeho části používá jako stavební blok pro svůj organismus. O tom, co tento objev znamená, teď budeme mluvit s **Václavem Pačesem z Ústavu molekulární genetiky Akademie věd**. Dobrý den.

**Václav PAČES, Ústav molekulární genetiky Akademie věd**

-----  
Dobrý den.

Jan BUMBA, moderátor

-----  
Ty zprávy o objevu NASA vzbudily velikou pozornost, píše se o něm na prvních stránkách deníků. Je to skutečně tak zásadní, převratná novinka?

**Václav PAČES, Ústav molekulární genetiky Akademie věd**

-----  
No, já myslím ne v tom smyslu, jak se o tom pojednává. Je to opravdu zvláštnost, je to kuriozita, je to něco neočekávaného, ale neříká nám to nic o tom, že bychom byli blíž objevení nebo těch podmínek, jak by mohl vznikat nějaký jiný typ života ve vesmíru. To myslím, to se takhle nedá interpretovat. A dokonce bych řekl, že mě to ani tak vlastně nepřekvapilo. Jde o to, že arzén, který je teda jedovatým prvkem a který zřejmě v tom jezeře Mono je ve vysoké koncentraci, tak nahrazuje v dědičné informaci, to je na tom zajímavé, v té molekule DNA atomy fosforu, atomy fosforu jsou nahrazeny právě atomy arzenu. A to není příliš překvapivé, protože arzén je v periodické tabulce hned pod fosforem a znamená to, že má podobné elektronické uspořádání, a tudíž k mnohé vlastnosti má podobné. Čili, ta náhrada je sice zvláštní, nevědělo se o tom, že by to bylo vůbec možné, ale v zásadě to tak překvapující není.

Jan BUMBA, moderátor

-----  
Myslíte, že ta bakterie prostě v okolí neměla dost fosforu, tak využila arzén.

**Václav PAČES, Ústav molekulární genetiky Akademie věd**

-----  
Přesně tak je to. Většina bakterií zřejmě v tom jezeře, jak tam stoupala ta koncentrace arzenu, tak zahynula, některé z nich se dokázaly přizpůsobit, že dokázaly nahradit a zabudovat atomy arzenu do molekul DNA místo toho fosforu. Nijak to nemění, to bych rád zdůraznil, nijak to nemění charakter genetického kódu, to jsou jiné součásti DNA, ty zůstávají u té bakterie stejné. Čili, je to zajímavé, je to neočekávané, ale já to nevidím jako nějaký naprosto převratný objev.

Jan BUMBA, moderátor

-----  
A můžete to, pane profesore, prosím, ještě trochu rozvést? Čím to, že se ta bakterie neotráví na rozdíl tedy od obětí v detektivkách Agaty Christie?

**Václav PAČES, Ústav molekulární genetiky Akademie věd**

-----  
No, bakterie právě se neotráví, protože to není člověk. Podívejte, je to tak, že existují bakterie obecně, ne jenom tyto, které vydrží podmínky, které normálně by se zdálo, že jsou neslučitelné se životem. Máme například bakterii deinococcus radiodurans, která přežívá i v atomových reaktorech to obrovské silné záření, protože si k tomu prostě vyvinula své prostě mechanismy. Ukazuje to na tu zvláštní diverzitu života. My známe samozřejmě těch 99 % principů, které jsou u všech organismů stejné, u rostlin, u bakterií i u člověka, ale kromě toho existuje malá část, ale ne nevýznamná část života nebo organismů živých, které prostě se tomu vymykají a dokázaly se přizpůsobit právě těm podmínkám. Například známe bakterie, které žijí při teplotách a dělí se při teplotách vyšších než 100 stupňů v těch gejzírech, kde je přehřátá pára. Nebo jsou bakterie, které vydrží a dokáží se pomnožovat v roztoku soli, nasyceném teda solí, to jsou takové ta solná jezera a tak dále. No a teď máme tedy další takovou zvláštní bakterii, která dokázala právě tohle to.

Jan BUMBA, moderátor

-----  
Můžu si to tedy interpretovat tak, že spíše než, že by šlo o novou formu života na zemi, jde o zmutovanou formu života, jak ho známe.

**Václav PAČES, Ústav molekulární genetiky Akademie věd**

-----  
Je to tak, jak to říkáte. Ano, není to žádná nová forma, je to prostě náhrada jednoho prvku prvkem podobným, chemicky podobným. Víte, já si dokonce myslím, že je to něco podobného, jako byla náhrada uhlíku, který teda je naprosto zásadním prvkem všech vlastně organických sloučenin, křemíkem tak, jak vznikly silikonové, umělé hmoty a tak dále. Tam se to vlastně taky tak dělalo. Řeklo se, křemík je podobný uhlíku, on je také v periodické soustavě pod ním, má stejnou nebo podobnou konfiguraci elektronů, čili i ty vlastnosti jsou podobné. A začaly se dělat umělé hmoty na základě této podobnosti. Tady je to podobné, jenže si to udělal ne člověk, ale bakterie.

Jan BUMBA, moderátor

-----  
Vysvětluje **Václav Pačes z Ústavu molekulární genetiky Akademie věd České republiky**.  
Děkujeme za rozhovor. Na shledanou.

**Václav PAČES, Ústav molekulární genetiky Akademie věd**

-----  
Na shledanou.

Jan BUMBA, moderátor

-----  
Takové byly polední Ozvěny dne. Po nich odpolední Radiožurnál s Jiřím Chumem. Dobré odpoledne a dobrý poslech přeje Jan Bumba.

URL| <http://archiv.newton.cz/tvr/2010/12/03/f41026c9e666f85138cac7c61a61c3cd.asp>