

Ekonom, 9.4.2009, Vědci krizi nepodléhají

Eva Bobůrková

Podle počtu objevů a článků publikovaných v prestižních časopisech zažívá česká věda poměrně úspěšné období.

ČESKÉ OBJEVY V ROCE KRIZE

Světlo jako smrtící zbraň pro nádorové buňky. Objev v egyptské Jeskyni plavců, který sahá do minulosti staré tisíce let. Tužka, jež píše pomocí atomů. Nová metoda třídění chromozomů, která pomůže čtení genomu pšenice. Objevení genu neplodnosti. Nalezení způsobu, jak uchovávat buňky »navěky«.

To jsou jen některé z úspěchů, které přidali čeští vědci na konto světové vědy v roce ekonomické krize.

Gen »neplodnosti« Ryze český objev kupříkladu publikoval renomovaný americký vědecký časopis Science v prosinci 2008.

Tým Jiřího Forejta z **Ústavu molekulární genetiky AV ČR** objevil gen, který brání mísení dvou druhů.

»Všichni víme, že se může zkřížit osel i kůň. Zplodí sice potomka, ale je to neplodná mula. Najít gen, který rozhoduje o izolaci blízkých druhů u obratlovců, se ještě nikomu nepodařilo,« vylíčil profesor Forejt důvod, proč článek otiskl nejprestižnější vědecký časopis.

Před třiceti lety začal Jiří Forejt zjišťovat, proč jsou hybridní potomci laboratorních a divoce žijících myší neplodní. Dojít k cíli mu umožnily až nové metody molekulární genetiky.

U lidí hybridní neplodnost neexistuje - eskymák a černoch jsou pořád jeden lidský druh a společně zplodí zdravé děti -, ale vědci jsou přesvědčeni, že hraje roli i u lidské sterility.

»Je téměř jisté, že porucha tohoto genu u člověka vede k mužské neplodnosti, v některých formách možná způsobuje i ženskou neplodnost,« dodává profesor Forejt. Objev v Jeskyni plavců Čeští egyptologové dosahují vynikajících výsledků dlouhodobě. Naposledy přinesla výprava českých vědců do Západní pouště nové důkazy podporující teorii, že právě tam žili předkové starých Egyptanů. Do pohoří Gilf Kebír poblíž hranic se Súdánem, Libyí a Čadem se v listopadu loňského roku vydala česká expedice ve složení egyptolog, archeolog, geolog, paleobotanik, klimatolog a geoinformatik.

Zkoumali staré obchodní cesty od Nilu do hlubin černé Afriky a sledovali, jak klimatické změny ovlivnily vývoj starého Egypta.

Před sedmi tisíci lety začalo na západ od Nilu ubývat srážek, začala vysychat do té doby úrodná oblast s četnými jezery bohatá na život.

»Nastaly války o vodu a ztenčující se zdroje potravin. Lidé, kteří tam žili, tuto oblast opustili, odešli do údolí Nilu a založili novou civilizaci,« vysvětluje Miroslav Bárta z Českého egyptologického ústavu FF UK. Čeští vědci přinesli důkazy, že skalní malby neolitických lidí ve slavných Jeskyni šelem a Jeskyni plavců zobrazují stejné mýty o vzniku světa, které se objevují o tisíce let později i ve výzdobě hrobek v Údolí králů.

»Jsme schopni doložit trvání jednoho mýtu po dobu více než čtyř a půl tisíce let,« dodává docent Bárta.

Vědci přišli i s revolučním vysvětlením maleb na stěně Jeskyně plavců. Dosud se soudilo, že zobrazují plavající lidi. Čeští vědci tvrdí, že jsou to lidské oběti.

V jiné jeskyni kresba znázorňuje lovce útočící na šelmu. Tady jsou podle egyptologa Bárty »plavající« jednoznačně ti, kteří už utrpěli od šelmy zranění nebo jsou mrtví. »Fakta, která jsme přinesli, jsou jednoznačná,« tvrdí Bárta.

Naklonujeme mamuta Skladovat v nemocnicích krev, tkáň a lidské buňky v suchém stavu a v teple? Podobně jako sušené droždí je před použitím namočit?

Až dosud to znělo jako nesmysl. Týmu vědců, v němž působí i známý český biolog Josef Fulka z Výzkumného ústavu živočišné výroby v Praze, se však jako prvnímu na světě

povedlo nastartovat vývoj embrya z buněk, které předtím vysušili mrazem ve vakuu a tři roky nechali odpočívat v laboratoři při pokojové teplotě. Po zavodnění je použili pro klonování a z buněk ovcí se začala vyvíjet embrya.

Jejich objev otevírá spoustu nových možností na poli biomedicíny, ale i v záchraně ohrožených či dokonce už vyhynulých druhů zvířat. »Dnes už se zcela vážně uvažuje o tom, že by naklonování mamuta nemuselo být jen science-fiction,« dodává Josef Fulka. Boj proti nádorovým buňkám Českým vědcům se podařilo i několik nových kroků v boji proti rakovině. Tým Michala Dvořáka z **Ústavu molekulární genetiky AV** zdokonalil metodu, při níž se nádorové buňky zabíjejí tak, že se osvítlí laserovým světlem vhodné vlnové délky.

Vědci totiž nádorové buňky nejdříve »připraví« na sebevraždu pomocí chemických látek, takzvaných fotosensitizerů, a čeští vědci zjistili, že pro tento účel jako velmi účinné fungují nově připravené deriváty horniny porfyritu. O jejich objevu referoval mezinárodní časopis Oncogene.

Stejný časopis informoval i o českém úspěchu ve vývoji léků proti rakovině, které působí selektivně na nádorové buňky.

V poslední době se jako nadějný jeví útok vedený přes mitochondrie, malé vnitrobuněčné útvary, ve kterých si samotné buňky vyrábějí energii. Odumírání rakovinných buněk velmi účinně vyvolává analog vitamínu E, který je zároveň netoxický k normálním buňkám.

Tým Jiřího Neužila z **Biotechnologického ústavu AV ČR** se zaměřil na hledání »zranitelného« místa v mitochondriích a podařilo se. Jejich práce tak přispěje k vývoji nových typů účinných léků proti nádorům.

Tým Jiřího Forejta objevil gen, který brání mísení dvou druhů.

Další úspěchy českých vědců

Dosud neznámý mechanismus, jak hormony řídí vývoj stonku a kořenů, objevili botanici z Masarykovy univerzity v Brně a **Ústavu experimentální botaniky AV ČR**. Funkci hormonů auxinu a cytokininů popsali v americkém časopise PNAS. Nová unikátní metoda třídění chromozomů, na které se podíleli opět i čeští vědci z **Ústavu experimentální botaniky AV ČR**, umožní konečně přečíst genom pšenice. Ten dosud vědcům odolává, mimo jiné proto, že je příliš obrovský - téměř šestkrát větší než lidský. Tajemství mutace, která způsobuje dědičné oční onemocnění sítnice, objevili vědci z **Ústavu molekulární genetiky AV ČR**. V březnu objev publikovali v časopise Human Molecular Genetics. Společný genetický základ oka medúzy a člověka objevil mezinárodní tým vědců vedený Zdeňkem Kozmíkem z **Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR**. Výzkumníci dokázali, že oko obratlovců a medúzy, ačkoliv vypadá podobně a používá stejných genů pro svou funkci, vzniklo nezávisle na sobě. Psát na povrch pevné látky pomocí atomů křemíku dokázal mezinárodní tým vědců, jehož práce se účastnil i Pavel Jelínek z **Fyzikálního ústavu AV ČR**. Experiment se povedl při pokojové teplotě, což výrazně rozšiřuje možnosti praktického využití atomární manipulace v oblasti nanotechnologií.