

Trpaslíci útočí

Do výzkumu, vývoje a rozvoje nanotechnologií a jejich aplikací chce Česko do roku 2012 investovat přes dvě miliardy korun.

Kutulaky, které dokážou "samy" zacelit škrábance. Ostří obráběcích nástrojů, které se nikdy neotupí. Miniaturní roboti vstříknutí do krevního oběhu, kteří opraví postižený orgán, nebo do ohniska nemoci vpraví účinnou protilátku. Mostem mezi těmito různorodými představami je pojem nanotechnologie. Snad se žádným jiným se nespojuje tolik představ, od fantastických až k těm, které mají blízko k realitě. Jisté je pouze jedno: nanotechnologie útočí na fantazii vědců i praktických průmyslníků.

K OBORŮM BUDOUCNOSTI se vedle biotechnologií řadí nanotechnologie. Pojem je odvozen od řeckého slova nánnos, tedy trpaslík. Už v roce 1959 vyslovil americký fyzik a pozdější laureát Nobelovy ceny Richard Feynman svou vizi budoucnosti: "Veškeré informace, které člověk pečlivě shromáždil ve všech knihách světa, mohou být zapsány na krychličku o hraně jen asi 0,1 milimetru." V době, kdy Feynman svou vizi vyslovil, mohl být považován za fantastu. Dnes už odborníci říkají: "Proč ne? Je to jen otázka času a samozřejmě i peněz." Přitom ale nesmíme zapomenout na to, že jde o fantazie i reálné úvahy a výhledy o rozměrech, které jsou neviditelné pro lidské oko i ty nejlepší optické mikroskopy, takže ke zviditelnění nanoproduktů je nezbytný elektronový mikroskop.

"Výrobků s využitím nanotechnologie je už relativně dost. Zlepšují užité vlastnosti materiálů, které jsou například po úpravě nanočásticemi odolnější vůči oděru nebo ultrafialovému záření, či lépe vedou elektřinu. Nanotechnologie dokáže změnit i samotnou strukturu materiálů, kterým dá vlastnosti dosud známé jen z děl autorů sci-fi. Určitě vyvolá velkou revoluci například ve fotovoltaických článcích, tedy ve zvýšení účinnosti přeměny světelné energie v elektrickou," je přesvědčen Jiří Oborný z olomoucké firmy Nanotrade.

ÚSPĚŠNÝ KLASTR. Ve světě nanotechnologií se pilně bádá. Například jedno z velkých center výzkumu spojených s nanotechnologiemi a jejich aplikacemi (konkrétně při výrobě čipů pro počítače) máme hned za hranicemi v Drážďanech. Ty se staly obdobou "křemíkového údolí" v Kalifornii, tentokrát ovšem ve spolkové zemi Sasko. Zdejší odborníci věří, že se jim pomocí nových technologií podaří například "natěsnat" na čip mnohem více polovodičů, což by skokově zvýšilo jejich výkon.

A jak si v nanotechnologickém souboji stojí Česká republika? "Pilně se bádá, ovšem převážně stále na úrovni základního výzkumu, takže aplikace nastupují pomaleji, než je záhodno," konstatuje například Jiřina Shrbená, manažerka nanosekce České společnosti pro nové materiály a technologie. Jedním dechem ale zároveň dodává: "Ačkoli je takzvaný nanoprůmysl v Česku teprve na samém začátku, vůbec to neznamená, že bychom neměli výsledky."

Teprve před rokem například vznikl vědecko-výzkumný klastř **Nanomedic**, jediný svého druhu u nás. V něm se realizuje sedm společných výzkumných projektů, z nichž už vzešly dvě patentové přihlášky. Jeho členové třeba začali s vývojem nanovláken na bázi polysacharidů.

"Originální postup jejich přípravy umožní, aby v budoucnosti mohla být použita například v tkáňovém inženýrství a jako kryty ran, které podpoří jejich hojení," říká Vladimír Velebný, předseda představenstva klastřu Nanomedic a také ředitel firmy CPN z Dolní Dobrouče, která se na tomto projektu podílí. Patentovou přihlášku podali v Nanomedicu i na nový typ biologických bandáží, které urychlují hojení ran. Kromě toho vyvíjejí i plošné netkané nanotextilie pro lékařské aplikace a zajímají se také o vývoj tkáňových náhrad, nosičů pro cílenou distribuci léků a prostředků pro genovou terapii.

ČEŠI JSOU LEVNĚJŠÍ. Na Palackého univerzitě v Olomouci vzniklo Centrum nanomateriálů, které se věnuje nejen základnímu výzkumu, ale ve spolupráci s několika firmami i aplikacím. A první už jsou na světě. "Čeští lékaři zkoušejí zobrazování střevního traktu nukleární magnetickou rezonancí pomocí kontrastní látky, vyvinuté v Olomouci. V zahraničí už taková látka existuje. Ale je drahá. Jedno vyšetření přijde na dvě stě eur. My jsme takovou látku schopni vyrobit za desetikoruny. A i kdyby byla konečná prodejní cena ve stovkách korun, řekněme do pěti set, tak budeme pořád levnější," řekl Ekonomu už dříve profesor Miroslav Mašláň z olomouckého týmu.

Ten také připravuje technologii výroby nanopráškového železa, které je vysoce účinné při čištění podzemních vod. Nanopráškové železo má ale bohužel jednu špatnou "vlastnost" - při styku se vzduchem