



**VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE**



ADAMANTAN
SPOLEČENSKÁ PŘÍRUČKA CHEMIKA

www.vscht.cz/adamantan

"Adamantan je sloučenina s fascinující strukturou a mimořádnými vlastnostmi. Byla objevena v laboratořích VŠCHT, předchůdkyní dnešní VŠCHT Praha, v roce 1932 profesorem S. Landou a poprvé syntetizována absolventem VŠCHT, nositelem Nobelovy ceny v oboru chemie za rok 1975, profesorem Vlado Prelogem.

Bulletin Adamantan je magazín určený nejen široké chemické komunitě. Bulletin Adamantan je neprodejný.

www.vscht.cz

Vítejte ve světě moderní chemie

Vladimír Prelog, „král chemie“, je jedním ze tří chorvatských nositelů Nobelovy ceny. S VŠCHT Praha byl spjat velmi těsně. Byl studentem VŠCHT, předchůdkyně dnešní VŠCHT Praha a v roce 1929 tu získal i doktorát. V Praze dále pobýval až do poloviny 30. let. Tady se také seznámil se svojí pozdější manželkou Kamilou Vítkovou. Vladimír Prelog se narodil 23. července 1906. Článek o Vladimíru Prelogovi přinášíme na straně 2.

Toto vydání Adamantanu opět přináší novou várku článků k tématům, která bezprostředně souvisí s progresivním rozvojem různých chemických oborů a naznačují jejich další vývoj.

Vladimír Prelog se narodil před sto lety. Petr Gerhard, vítěz Národního kola a zlatý medailista z Mezinárodního kola Chemické olympiády se narodil o více než 80 let později. Nebude to právě on, kdo jednou na Vladimíra Preloga naváže? Sledování perspektiv chemie i z tohoto hlediska patří k pravidelným tématům Adamantanu.



23. července uplynulo 100 let od narození nositele Nobelovy ceny Vladimíra Preloga
Strana 2

>>> **NOSITEL NOBELOVY CENY Z PRAŽSKÉ CHEMIE**

„Rozhovor na letišti“ s RNDr. Petrem Holzhauserem, spoluorganizátorem Národního kola Chemické olympiády a oficiálním zástupcem ČR na Mezinárodní chemické olympiádě v Jižní Koreji

Strana 2

>>> **DNEŠNÍ CHEMIE JE NĚCO MEZI REALITY SHOW A SCIENCE FICTION**

Lidstvo zneklidňuje skutečnost, že na světě docházejí fosilní paliva. Rozhovor s profesorem Petrem Buryanem
Strana 3

>>> **ENERGIE Z BIOMASY? JSME TEPRVE NA ZAČÁTKU**

O rizicích genetických manipulací mikroorganismů a rostlin. Rozhovor s profesorkou Kateřinou Demnerovou
Strana 5

>>> **GMO? PANIKA NENÍ NA MÍSTĚ**

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze se tradičně objevuje na řadě odborných i vzdělávacích veletrhů
Strana 6

>>> **KALENÁRIUM VYBRANÝCH AKCÍ**



NOSITEL NOBELOVY CENY Z PRAŽSKÉ CHEMIE

Vladimir Prelog 1906–1998 Nositel Nobelovy ceny z pražské chemie

Narodil se v Sarajevu. Vyrůstal v Záhřebu. Studoval v Praze. Působil v Curychu.

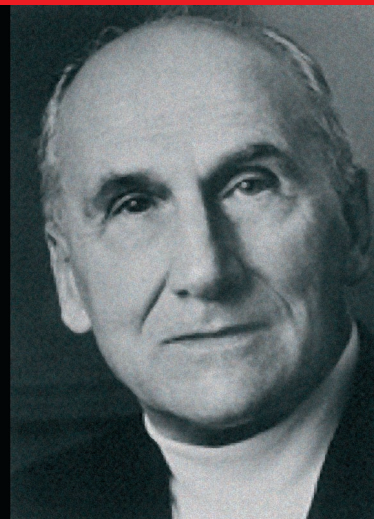
Tak by se dal shrnout osud muže, který svůj život s oblibou nepočítal na léta, ale na semestry (prožil jich 146). Řadí se mezi tři chorvatské nositele Nobelovy ceny – shodou okolností dalším z nich byl Prelogův kolega Lavoslav Ružička, pravnuke krejčího z Klatov. Za »svého« jej ale může počítat i Praha, respektive pražská chemie, kam se roku 1924 přihlásil a kterou v roce 1928 absolvoval. Tehdy to ještě byla Vysoká škola chemicko-technologického inženýrství při ČVUT. O rok později získal Vladimir Prelog doktorát technických věd. Disertační práci O kyselině 3,12-dihydroxypalmitové mu vedl profesor Emil Votoček. Dalších pět let pracoval Prelog jako vedoucí pražské laboratoře ing. G. J. Dřízy, zabývající se výrobou speciálních chemikálií, např. siřičitanu amonného pro kadeřníky nebo chloracetofenonu jako slzného plynu pro policii. Roku 1933 se v Praze také oženil s Kamilou Vítkovou, kterou znal už od roku 1927 a která se stala jeho celoživotní družkou. Roku 1949 se jim narodil syn Jan.

Do Záhřebu se Prelog vrátil v roce 1935 a působil na tamní univerzitě jako docent a později profesor organické chemie. Prostředky na výzkum v té době získával z komerční přípravy sulfanilamidu pro farmaceutickou firmu Kaštel (dnes Pliva). Po německé okupaci Záhřebu roku 1941 za dobrodružných okolností uprchl do Švýcarska, kde mu útočiště poskytl právě Lavoslav Ružička (v té době už nositel Nobelovy ceny) v laboratoři organické chemie na curyšské Eidgenössische Technische Hochschule. Roku 1950 se stal profesorem. O sedm let později převzal po Ružičkově laboratoř, podporovanou koncernem CIBA. Po odchodu do penze udržoval bezprostřední kontakt se školou a se svou prací tak, že se zapsal jako zvláštní student (Fachhörer). Studenti, kteří ho neznali, se pak vyptávali, zda ten postarší pán v laboratorním plášti je laboratorní technik.

Nobelovu cenu získal Prelog v roce 1975 za příspěvek ke stereochemii organických molekul a poznání jejich reakcí. (Souběžně s ním cenu dostal britský chemik John Cornforth.) Ve standradních učebnicích organické chemie je dnes Prelogovo jméno vzpomínáno zejména v souvislosti Cahn-Ingold-Prelogovými stereochemickými pravidly (zkratkou CIP).

Od pražských let pojilo Preloga přátelství s Rudolfem Lukešem, pod jehož vedením působil u profesora Votočka. S ním také v roce 1927 zahájil svou bohatou publikační činnost. Celkem měl na svém kontě 412 publikací. Hned v začátcích publikoval zejména v českých periodikách – v Chemických listech, v Rozpravách II. České akademie atd., často právě s Rudolfem Lukešem, ale i s dalšími českými chemiky. Své kontakty s Prahou nepřerušil ani po odchodu do Záhřebu. A také v curyšské laboratoři rád přijímal české kolegy. Roku 1948 se stal čestným členem Československé chemické společnosti, která mu v roce 1966 také udělila čerstvě zřízenou Hanušovu medaili za vědecké dílo. Další medaili pojmenovanou po jeho učiteli Emilu Votočkovi mu roku 1978 udělila Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, jenž ho roku 1991 jmenovala doktorem honoris causa.

Podle svědectví svých kolegů a přátel se Vladimir Prelog vyznačoval nejen otevřeností a tolerancí, ale i velkým smyslem pro humor. A těšil se velké oblibě. Profesor Barry Sharpless, další z nositelů Nobelovy ceny za chemii, ho nazval »králem chemie«.



„DNEŠNÍ CHEMIE JE NĚCO MEZI REALITY SHOW A SCIENCE FICTION“

Bulletin Adamantan byl mediálním partnerem letošního Ústředního kola Chemické olympiády, které proběhlo na VŠCHT Praha. Zástupci redakce tak přišli mezi prvními gratulovat letošním vítězům Petru Gerhardovi z Gymnázia v Jihlavě a Miroslavu Pniokovi z SPŠCH Ostrava-Zábřeh. Pohlédneme dnes ale na Chemickou olympiádu jinak – jako na spolehlivý indikátor překotného vývoje všech oblastí chemie a stále rostoucích nároků na studium jejích tradičních základů i nově se formujících specializací.

„DNEŠNÍ CHEMIE JE NĚCO MEZI REALITY SHOW A SCIENCE FICTION“, říká v rozhovoru Petr Holzhauser, student doktorského programu na Ústavu anorganické technologie VŠCHT Praha, dříve úspěšný účastník celostátní i mezinárodní soutěže, dnes místopředseda Ústřední komise Chemické olympiády. Bez zajímavosti není, že tento rozhovor vzniká na ruzyňském letišti krátce před odletem Petra Holzhausera na Meziná-

Dobré zprávy po uzávěrce

Česká výprava si na 38. Mezinárodní chemické olympiádě v jihokorejském Gyeongsanu vedla velmi úspěšně. V konkurenci 255 soutěžících ze 67 zemí získali čeští zástupci jednu zlatou, jednu stříbrnou a dvě bronzové medaile.

Českou republiku reprezentoval Petr Gerhard (Gymnázium Jihlava), Tomáš Trnka (Gymnázium, Jírovcova ul., České Budějovice), Radek Matuška (Gymnázium, Slovanské náměstí, Brno) a Rudolf Píša (Gymnázium Třebíč)





rodní chemickou olympiádu v jihokorejském Gyeongsanu, kam cestuje jako „head mentor“ a zástupce České republiky.

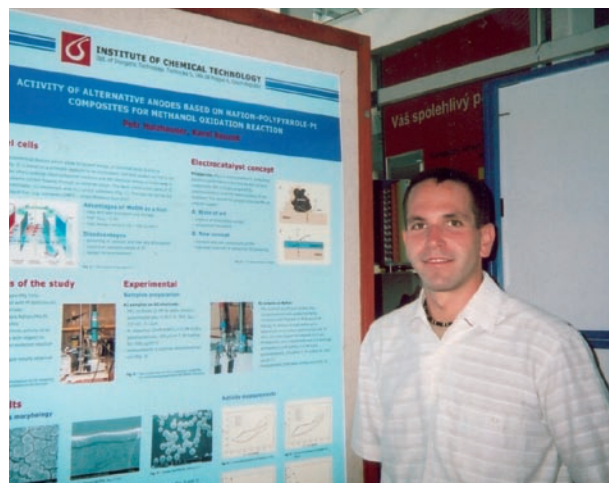
Nejsem přítelem zjednodušeného přirovnávání chemie k reality show, ani jejího zaškatulkování do kategorie sci-fi. Pravdou ale je, že moderní chemie v sobě prvky obojího kombinuje. Chemie je nepochybně reality show tím, jak nás každou vteřinu obklopuje, chrání, jak nezbytně přispívá ke komfortu, který už ani nevnímáme. Současně je architektem věcí příštích, spoluřešitelem globálních problémů a dokonce i jevů, které dnes zatím za problém nepovažujeme. Špičkové technologie, nové materiály, vědecké postupy, to všechno opravdu zní trochu jako science fiction. A rychlost toho vývoje je užasná.

Od Chemické olympiády jsme tímhle úvodem utekli jen zdánlivě. Odpovídá náplň současných úloh Chemické olympiády realitě a vizím moderní chemie?

Chemická olympiáda nesmí být samoučelnou hříčkou odtrženou od aktuálních trendů, právě naopak. Náplň soutěžních úloh se průběžně inovuje a to pochopitelně směrem, který odráží vývoj všech chemických disciplín. A koneckonců, tyto inovace nejsou jen výsledkem úvah autorů, ale také nezbytným důsledkem neustále rostoucí mezinárodní konkurence.

Tedy i úroveň soutěžících zřetelně roste?

Ano, ale i když to logicky očekáváme, studenti nás vždycky dokáží znovu překvapit. Nejen úrovní svých znalostí chemie, tím že mají středoškolskou chemii v malíčku a před spaním si čtou ve vysokoškolských učebnicích. Překvapují i svým záběrem – třeba letošní vítěz Ústředního kola v kategorii A Petr Gerhard obsadil také 2. místo v Ústředním kole Olympiády v českém jazyce. Tady jsme svědky formování intelektuálních elit v nejlepším slova smyslu.



Jinou realitou je rostoucí konkurence. Nemá dnešní Chemická olympiáda téměř parametry té velké sportovní?

Ne každý ví, že idea Mezinárodní chemické olympiády se zrodila v roce 1968 v tehdejší Československu. Kromě nás byly prvními účastnickými zeměmi Maďarsko a Polsko. Dnešní rozměry Mezinárodní chemické olympiády už mnohá porovnání s tou sportovní snesou – loňského ročníku se zúčastnilo 225 soutěžících z 59 zemí. Nezbytná jsou přípravná soustředění před mezinárodním kolem, i tady se nabízí paralela s vrcholovým sportem. Nedá mi to nepodotknout, že české týmy si tradičně vedou velmi úspěšně – od vzniku samostatné České republiky stačily získat už 6 zlatých, 15 stříbrných a 18 bronzových medailí.

Děkuji za rozhovor a přeji příjemný let do Koreje.



»ENERGIE Z BIOMASY? JSME TEPRVE NA ZAČÁTKU,«

říká profesor Petr Buryan

Profesor Petr Buryan na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze vede Ústav plynárenství, koksochemie a ochrany ovzduší. Jedním z témat, jimiž se ústav také zabývá, je využití netradičních zdrojů energie. Takovým zdrojem může být i biomasa a odpadní suroviny.

V popisu projektu, který je tímto směrem zaměřen, můžeme číst:

» Biomasy lze k energetickým účelům využívat prostřednictvím spalování, zplyňování a pyrolýzy. Spalování biomasy je poměrně již rozsáhle aplikováno. Naproti tomu prostřednictvím zplyňování a pyrolýzy lze prostřednictvím biomasy produkovat jak elektřinu, tak i paliva pro spalovací motory nebo palivové články. Zplyňování biomasy lze začlenit i do vysoce energeticky efektivních paroplynových cyklů. Obdobné využití lze očekávat i pro odpady ze zemědělské či potravinářské produkce, či tříděných komunálních odpadů.«

Na první pohled to vše zní jednoduše. Je to opravdu tak jednoduché? ptám se profesora Buryana.

Lidstvo zneklidňuje skutečnost, že na světě docházejí fosilní paliva. Takže se hledají nejrůznější náhrady. Mimo jiné se zkoumá i možnost, jak využít k produkci energie značnou nadprodukcí evropského zemědělství. Řada rostlin, jichž se tato nadprodukce týká, by totiž mohla být využita jako zdroj plyných, kapalných či jiných paliv.

Vezměte si například cukrovou řepu. O přebytčích cukru se v rámci Evropské unie vedou velká a vzrušená jednání, které se výrazně dotýkají i našich zemědělců. Ale z cukernatých rostlin nemusíme získávat jen cukr, ale také např. etanol. A ten pak lze využít buď přímo jako palivo nebo jako přídavek k benzínu. Můžeme proto konstatovat, že cukrová řepa dnes ztrácí ve smyslu potravinářském, ale zato se před ní rýsuje budoucnost energetického zdroje.

Etanol můžeme získávat také z pšenice nebo obdobných plodin. Dosavadní roční produkce etanolu u nás činí 250 tisíc hektolitřů.



Snahou je dostat se na dva miliony. Takže se tu zemědělským přebytkům rýsuje nová možnost využití. Je tu však jedno ale... Neumíme si ještě zcela poradit se zbytky výroby zpracovávajících biomasu. Usilujeme sice o podstatně vyšší produkci bioetanolu, ale neumíme si poradit s faktem, že podle usnesení Evropské unie nesmíme skladovat materiál, který má víc než tři procenta organicky vázaného uhlíku a který při skládování v anaerobních podmínkách produkuje metan nebo oxid uhličitý, tedy dva plyny negativně působící na skleníkový efekt. Řada biomateriálů, které chceme použít jako alternativní zdroj energie, v sobě obsahuje také například chlor. A při spalování těchto materiálů se vytváří polychlorované dioxiny. Navíc, často ve vyšších koncentracích než při spalování klasických tuhých fosilních paliv.

Takže nás čeká úkol vyvinout technologie, které umožní využít energeticky biomateriály tak, aby dopad na životní prostředí byl co nejmenší.

Znamená to, že energie z biomasy se nemůže stát plnohodnotnou náhradou za fosilní paliva? Vždy půjde jen o okrajový, doplňkový zdroj?

V ovládnutí mnohých procesů jsme teprve na začátku. Ale popravdě, hlavní slovo bude mít ekonomika. Pokud by tyto procesy byly levnější než zpracování fosilních paliv, pak budou mít přednost. V opačném případě budou tyto procesy vždy vyžadovat dotace.

A je možné k takové levnější výrobě dospět?

V nejbližších deseti dvaceti letech asi ne. Ve fosilních palivech je energie více kumulovaná než v jiných zdrojích. Fosilní paliva mají navíc tu výhodu, že je můžeme získávat ve velkém množství z jednoho místa. U biologických materiálů jsme limitováni mnoha aspekty: Příroda má vegetační cyklus, který nemůžeme změnit. Stejně tak příliš neovlivníme maximální výnosy z hektaru. Vlastnosti rostlin jsou dány geneticky. Můžeme si sice napláňovat, kolik vypěstujeme například kukuřice či štovíku. Ale musíme je nejen vypěstovat, ale i usušit, aby nám neshnily. Když je máme usušené, musíme je na jiném místě nadrtit. Musíme je někde skladovat ve vhodném prostředí, které bude zárukou, že nedoje k jejich znehodnocení.

Přitom půjde o velké objemy biologické hmoty, jejíž energetický obsah ovšem hmotností zdaleka neodpovídá. Vezměte si velký stoh slámy, když ho začneme spalovat, zjistíme, že to jde rychle, avšak energetický obsah stohu není tak významný. Navíc, je ve zbytcích z mnoha biologických materiálů hodně draslíku, sodíku a fosforu. Bod tání popela z jejich spalování proto dosahuje zhruba 600 stupňů Celsia, a někdy i méně. A moderní technologické procesy, které využívají fluidní spalování, takový bod tání jen



těžko zvládnou. Takže i to vlastní spalování organických zbytků je prováděno řadou determinujících faktorů, které klasické spalování fosilních paliv vůbec nezná.

Jaké biologické materiály můžeme použít?

Výhřevnost jednotlivých biomateriálů je značně rozdílná. Není možné pracovat s nějakým hypotetickým vzorcem, hypotetickou molekulou, hypotetickým materiálem a pak vypočítat nějakou hypotetickou jednotkovou výhřevnost.

Mezi materiály o nichž se v souvislosti s alternativními zdroji energie mluví, se řadí také čistírenský kal...

Čistírenský kal, to je velmi specifická záležitost. Mnohý z nich zahrnuje v sobě velký podíl anorganických složek, které se používají při odstraňování nečistot z odpadních vod. Navíc je spojen s projevy lidí, kteří obecně spotřebovávají značné množství soli. Má v sobě proto vysoký obsah chloridu sodného. Takže je nasnadě, že při spalování budou vznikat dioxiny.

pokračování na straně 6 >>



Vzorky komprimovaných biopaliv: Ve předu běžné brikety: seno, piliny, sláma.

V pozadí pakety o průměru 160 mm, zleva: len, saflor, koriandr, konopí, křídlatka. Zcela vpravo tráva - produkt svinovacího kompaktoru, průměr 300 mm. foto Václav Sladký

S profesorkou Kateřinou Demnerovou o rizicích genetických manipulací mikroorganismů a rostlin

Zadáte-li do internetového vyhledávače Google zkratku GMO (genetically modified organism, geneticky modifikované organismy), během necelé minuty získáte 14 milionů 300 tisíc odkazů. Téma genetických modifikací není sice už nijak nové, ale stále je víc než žhavé. A pro laika je stále obestřeno řadou mýtů a spekulací. V mnoha lidech bez hlubší znalosti biologie vzbuzuje totiž často už samotné slovo »gen« pocit strachu. V zemi, která dala světu Gregora Mendela, považovaného za zakladatele genetiky, se však poslední dobou obecná informovanost o podstatě a případných rizicích využívání geneticky modifikovaných organismů zlepšila. Zásahu na tom bezesporu má také profesorka Kateřina Demnerová, která vede pracovní skupinu mikrobiologie na Ústavu biochemie a mikrobiologie Vysoké školy chemicko-technologické v Praze a která je členkou komise pro nakládání s geneticky modifikovanými organismy a produkty při Ministerstvu životního prostředí ČR.

Osvětu o geneticky modifikovaných organismech šíříme už téměř deset let. Dokonce jsme v této oblasti získali i dva granty z programu Tempus. Naším úkolem bylo prohloubit znalosti zaměstnanců státní správy, kteří se problematikou geneticky modifikovaných organismů měli zabývat. Zapojili jsme se také do práce odborné skupiny kolem ministerstva životního prostředí, jež sdružovala specialisty z oblasti genetiky mikroorganismů a rostlin, zemědělství. Tato skupina se podílela na přípravě zákona o nakládání s geneticky modifikovanými organismy. Byl to náročný úkol. Zákon vešel v platnost roku 2000 a později byl novelizován. Díky němu je oblast využití geneticky modifikovaných organismů daleko bezpečnější.



Znamená to, že tu nejsou žádná rizika?

Geneticky modifikované organismy jsou živé organismy. Neznám v odborných kruzích nikoho, kdo by dal ruku do ohně za to, že nemohou nikomu uškodit. Vždy se může najít oslabený jedinec, který může být na určitou variantu alergický. To nelze vyloučit. Zvlášť, když vývoj jde tak rychle kupředu. Ale popravdě, v potravinách je řada jiných látek, které jsou průkazně rizikovější. A genetické modifikace jsou pod neustálou kontrolou, která se zdokonaluje zároveň s tím, jak se zdokonalují i geneticky modifikované organismy.

Spojené státy mají za sebou víc než deset let výroby potravin z geneticky modifikovaných surovin, a nebyl zatím zveřejněn jediný případ, že to někdy někoho po zdravotní stránce ovlivnilo. Můžeme si přitom být jisti, že kdyby takový případ nastal, slyšeli bychom o tom. A hodně hlasitě. Domnívám se, že otázka škodlivosti geneticky modifikovaných organismů je hodně zpolitizovaná.



Dějiny nás ale učí, že každý lidský objev byl dřív nebo později zneužit...

Pokud by se geneticky modifikované organismy vymkly kontrole, pak tu riziko zneužití pochopitelně je. Například, že by se někomu podařilo připravit genetickou manipulací mikroorganismus, který nebude citlivý k žádnému antibiotiku. Ale to jsme už spíše v oblasti sci-fi.

Odpůrci geneticky modifikovaných organismů často hovoří o zatím neodhadnutelných škodách na biodiverzitě...

Ekologická rizika bych viděla v naprosto nekontrolovaném uvolnění geneticky modifikovaných plodin. Pokud by nebyla stanovena pravidla pro pěstování a využití, mohlo by se stát, že na polích nebudou za chvíli jiné plodiny než tyhle. Geneticky modifikované plodiny jistě ovlivní biodiverzitu. Ale když trochu nadsadím, tu původní biodiverzitu jsme si zničili už dávno. Vezměte například dnešní ječmen, pšenici či žito, to už dávno nejsou ty původní rostliny. Jak je lidé v průběhu tisíciletí kultivovali, jak s nimi dělali různé pokusy, tak taky změnili jejich genom. A ještě já ze své odborné praxe pamatuji ovlivňování vlastností mikroorganismů a rostlin různými fyzikálními či chemickými prostředky. Hledala se náhodná mutace, hledalo se, zda mezi tisíci kmeny je nějaký, který odpovídá vašim požadavkům. Tam hrozilo větší nebezpečí, protože nebylo zřejmé, v jaké části genomu byl kmen zasažen. Výhodou genetických modifikací je, že přesně víte, co a jak děláte. Třeba že si vyberete zcela konkrétní místo, kam vložíte tři geny, které jsou schopné produkovat něco, co potřebujeme a co je normálně nedosažitelné.

Předpokládáte, že se geneticky modifikované organismy časem stanou nezpochybnovanou součástí našeho života?

V mnoha oblastech tomu už dneska tak je. První geneticky modifikované organismy byly na přelomu sedmdesátých a osmdesátých let dvacátého století využity ve farmakologii. Inzulín, velmi žádaný a nezbytný pro léčbu cukrovky, vzniká kultivací geneticky modifikované bakterie, protože jeho původní zdroj ze zvířecí slinivky břišní by při rostoucím počtu diabetiků vůbec nestačil. Stejně tak v potravinářském průmyslu, kde jsou geneticky modifikované organismy téměř už samozřejmostí a nikdo se nad nimi nepozastavuje. Například při výrobě sýrů je nezbytný enzym chymosin, jenž byl kdysi získáván z předžaludků sajících telat. A praktické využití produktů získávaných prostřednictvím geneticky modifikovaných organismů se bude nutně rozšiřovat do dalších oblastí.

Jaká v tom všem je role Vysoké školy chemicko-technologické v Praze?

Byli jsme do toho vtaženi už dávno. Stáli jsme u zrodu zákona, jsme laboratoři, kterou využívá ministerstvo životního prostředí při analyzování kontrolních vzorků, jež mají zaručit, zda někdo nepodvádí a nemá geneticky modifikované organismy tam, kde je nenahlásil. A také se podílíme na validaci některých metod v rámci Evropské unie. Takže jsme vtaženi do života geneticky modifikovaných organismů nejen u nás, ale i ve světě.

Zaznamenal Ivan Matějka





Velké naděje při řešení hrozící energetické krize se vkládají do palivových článků na bázi vodíku. A ten prý půjde získávat přímo z biomasy...

Umíme pyrolyzovat biomasu tak, aby vznikl plyn bohatý na vodík. Problémem ale zůstává, jak vyčistit vodík od vedlejších produktů, od uhlovodíků, sírných látek a pevných látek tak, aby ho bylo možné v palivovém článku využít.

Počet palivových článků v Evropě zatím nepřekročil pár desítek kusů. Je to prozatím věc výzkumu. I když výzkumu – jako ostatně všechno spojené s hledáním alternativních energií – hojně dotovaného různými grantovými prostředky či vládními subwencemi. O běžném komerčním využití palivových článků se však ještě nedá vůbec hovořit.

Když Vás tak poslouchám, vnucuje se mi provokativní otázka: Nejsou energetické možnosti biomasy přeceňovány?

Biomasy máme dnes v některých případech i nadbytek, nevíme však co s ní. Přitom víme, že je schopna mít nějakou výhřevnost. A teď je otázka, jak ji využít. Tady se nabízí velký úkol třeba pro naši školu: najít nejvhodnější konstrukční materiály, vyvinout nejvhodnější technologii, rozpracovat ji, nabídnout průmyslové praxi proces, jenž by vybraný odpadní materiál nebo zemědělský produkt energeticky zhodnotil.

Naše škola má tu výhodu, že dokáže dát dohromady odborníky z nejrůznějších oblastí – biologie, technologie, kteří se zajímají o energetiku nebo o čištění kapalných či plyných produktů. Dokážeme k řešení jednoho problému spojit úsilí mnoha odborníků a specialistů.

Ovšem, jak už jsem řekl, jsme teprve na začátku. Očekávám, že my dnes tu práci začneme a ke zdárnému konci ji dovedou až naši následovníci.

Zaznamenal Ivan Matějka



MEZINÁRODNÍ KONFERENCE A ODBORNÁ SETKÁNÍ S PODÍLEM VŠCHT PRAHA NA PODZIM 2006

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze je významným pořadatelem mezinárodních konferencí, seminářů, workshopů a jiných odborných setkání. Míra tohoto zapojení je dána silným vědecko-výzkumným zaměřením školy. Z desítek akcí, které se uskuteční ještě v roce 2006, pro Vás redakce Adamantanu vybrala ty nejzajímavější.

28. srpna - 2. září 2006

The 19th International Conference on High Resolution Molecular Spectroscopy

Pořádá: FCHI VŠCHT Praha; ÚFCH J. Heyrovského AV ČR; FEL ČVUT; ÚOCHB, AV ČR

3. září - 6. září 2006

XXIII. EMS Summer School on Membranes "SMART MATERIALS"

Pořádá: ÚMCH AV ČR, VŠCHT Praha, European Membrane Society

11. září - 12. září 2006

Mezinárodní konference „Chemie energetických oběhů 6“

Pořádá: ÚEN, VŠCHT Praha

17. října - 19. října 2006

AKI 2006 - Koroze a protikorozi ochrana kovů

Pořádá: Asociace korozních inženýrů, Nadační fond profesora Josefa Koritty, Ústav kovových materiálů a korozního inženýrství VŠCHT Praha

PREZENTACE STUDIJNÍCH MOŽNOSTÍ NA VŠCHT PRAHA

VŠCHT Praha bude tradičně zastoupena na podzimních veletrzích pomaturitního vzdělávání. Aktuální informace o studijních programech a oborech rovněž kdykoliv poskytnou studijní oddělení školy nebo jsou dostupné na

www.vscht.cz/studium

10. října - 12. října 2006

Akadémia Bratislava

31. října - 3. listopadu 2006

Gaudeamus Brno

16. listopadu 2006

Den otevřených dveří ve Výukovém a studijním centru VŠCHT v Mostě-Velebudicích

24. listopadu - 25. listopadu 2006

Dny otevřených dveří na VŠCHT Praha

Kompletní přehled studijních možností na VŠCHT Praha od bakalářského studia až po univerzitu třetího věku přinese v příštím vydání Adamantanu. Nezapomeňte si potřebný počet výtisků objednat již nyní.

Objednávky lze sdělit e-mailem na

info@vscht.cz

nebo telefonicky na tel.: 220 445 045.

Adamantan obdržíte zdarma.



PARTNEŘI ŠKOLY

strategický partner

partneři projektu



zentiva



Procter&Gamble

ADAMANTAN
SPOLEČENSKÁ PŘÍRUČKA CHEMIKA

Vydavatel



**VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLICKÁ
V PRAZE**

Oddělení vnitřní a vnější komunikace

Autor textů a redakční zpracování: Ivan Matějka,
Foto: Petra Hajska, Grafika: Johan Vlach, Tisk: QT studio
www.vscht.cz/adamantan
Uzávěrka: 21. srpna 2006

Technická 5, 166 28 Praha 6
www.vscht.cz, info@vscht.cz, tel: 220 445 045

