



SVĚT BIOTECHNOLOGIÍ

Biotechnologie – pro někoho nová planeta, pro jiného strašák. I evropský průzkum veřejného mínění ukazuje, že představy u občanů jsou velmi mlhavé. Není divu; biotechnologie je nejen obor nový a košatý, ale ještě se rychle vyvíjí. Jenže se s ní setkáváme stále častěji: v lékařství, v potravinách, v průmyslu i na zahrádce.

Internetový bulletin SVĚT BIOTECHNOLOGIÍ si klade za cíl přinášet aktuální významné informace z oblasti biotechnologií. Bude vydáván měsíčně a distribuován zájemcům o tuto problematiku z řad odborníků i laiků.

BIOTECHNOLOGIE 21. STOLETÍ

Singapore - asijské centrum biolékařských věd

Zdroj: Europe BIOforum, Asia's Hub for Biomedical Sciences

Economic Development Board (EDB) je vedoucí agentura odpovědná za plánování a obchodní a investiční strategii Singapuru. Podle Yeoh Keat Chuana, zástupce ředitele skupiny pro biolékařské vědy z této instituce, je přáním a cílem Singapuru vytvořit zde světově proslulé asijské biomedicínské centrum. V roce 2003 byl založen **Biopolis**, komplex, který integruje výzkumné vládní instituce, výzkumné a vývojové laboratoře farmaceutických a biotechnologických firem. V říjnu 2004 vytvořily firmy sdružení s názvem **BioSingapore** a úkolem zajišťovat obchodní záležitosti při prodeji patentových práv, know-how apod. V Asii patří Singapur mezi místa s nejmenšími politickými a obchodními riziky, s ochranou patentových práv a anglicky mluvícími lidmi. To vše podporuje důvěru a zájem farmaceutických a biotechnologických společností a jejich ochotu v zemi aktivně působit. Singapur vidí svoji budoucnost ve spojení základního výzkumu s klinickými aplikacemi nově objevených a vyvinutých léčiv a lékařských výrobků. Hodlá být rovněž důvěryhodným a

PŘEHLED ČLÁNKŮ

Singapore - asijské centrum biolékařských věd

Co udělat pro rozvoj agrobiotechnologie

Obrovská poptávka po kukuřici v roce 2006. V USA se náhle vynořila hrozba vyčerpání zásob kukuřice

Přehled o pěstování GM plodin ve světě v roce 2005

Vývoj kukuřice, která tvoří léčivo a zároveň netvoří pyl

konkurenceschopným partnerem při výrobě a druhotném zpracování velkoobjemových (in bulk) farmaceutik.

Zdroj: Europe BIOforum, Networking Biotechnology

Singapur navázal spolupráci a v určitém smyslu i napodobuje existující organizace v biotechnologickém průmyslu v Německu (**BIO Deutschland** – nezávislé sdružení biotechnologického průmyslu s cílem podpořit vztahy mezi politikou a průmyslem, farmacií a biotechnologiemi, a to na úrovni státní i mezinárodní). Kromě této organizace existují v

SRN i další. Ve stručnosti však lze říci, že Německo a její firmy vsadily na rozvoj biotechnologií pro medicínské účely a jsou asi v Evropě nejlepší. Jsou si vědomy, že agrobiotechnologie a s nimi spojené potraviny na bázi geneticky modifikovaných plodin, nemají ve veřejnosti podporu a jsou svázány spoustou předpisů. Proto na biotechnologické scéně Německa vévodí tzv. bílé biotechnologie, tedy medicínské preparáty jako jsou léčiva, diagnostika, imunopreparáty atd.

GENETICKY MODIFIKOVANÉ PLODINY

Co udělat pro rozvoj agrobiotechnologie

Zdroj: *THE NEWS GAZETTE* -
http://www.news-gazette.com/news/local/2006/06/11/champaign-based_company_busy_broking_deals_in_crop_genetics

Prof. Ingo Portykus, emeritní profesor v oboru věd o rostlinách a předseda humanitární organizace Humanitarian Golden Rice Board and Network prohlašuje, že bude nezbytné vyrábět stále více potravin na menším množství půdy a s menším množstvím vody. Agrobiotechnologie může sehrát klíčovou roli pokud nebude bržděna neopodstatněnými restrikcemi. Mezi ně patří princip předběžné opatrnosti regulující výzkum a vývoj geneticky modifikovaných organismů (GMO). Pokrok ve vědě, resp. v rostlinných biotechnologiích, by mohl umožnit optimalizaci výživné (nutriční) hodnoty plodiny, resistenci k pesticidům nebo chorobám, odolnost vůči suchu, extrémní vlhkosti, vysokému obsahu solí nebo těžkých kovů v prostředí a v neposlední řadě i větší schopnost rostliny využívat přírodních zdrojů z půdy.

Tento potenciál vědy však nemůže být využit, pokud společnost nevyřeší problémy např. s umělým vyvoláváním strachu z GMO. Je třeba veřejnost informovat, že geneticky modifikované rostliny nejsou nic nenormálního. Všechny existující plodiny byly v průběhu staletí a tisíciletí modifikovány, i když tzv. tradičními zásahy do jejich genetické výbavy. Dále je třeba reformovat pravidla o

nakládání s GMO, nevycházet z metody, resp. techniky přípravy odrůdy, ale hodnotit nové vlastnosti GMO bilancováním mezi jejími výhodami a riziky. Současné složité regulace způsobují vysokou finanční a časovou náročnost výzkumu a vývoje a tak je pro veřejné (státní) instituce téměř nemožné „dotáhnout“ jednotlivé transgenní plodiny až na trh.

Jako předseda humanitární organizace se prof. Portykus zabývá i možnostmi využívání zemědělských biotechnologií k humanitárním účelům. Od soukromých firem se to nedá očekávat. Podle jeho názoru je proto třeba zapojit do výzkumu a vývoje veřejné finance, resp. vytvářet fondy a nadace, které by podporovaly vývoj takových GMO, které pomohou řešit humanitární problémy v rozvojových zemích. Neméně důležité je podporovat spolupráci veřejného a soukromého sektoru a také motivovat vědce k výzkumu s humanitárním cílem, zavedením systému vyhlašování zvláštních ocenění pro ty, kteří svoji vědeckou kariéru obětují tímto směrem.

Obrovská poptávka po kukuřici v roce 2006. V USA se náhle vynořila hrozba vyčerpání zásob kukuřice

Zdroj: *Threat Of Corn Shortage Looms As Demand Soars, Los Angeles Times - 12-Aug-2006, Washington*

Výrobci etanolu, potravinářský průmysl a výrobci krmiv spotřebovávají v současnosti tak velká množství kukuřice, že by strategické zásoby kukuřice mohly být vyčerpány do roku 2008. Analýza situace říká, že bude třeba prudce zvýšit pěstování této plodiny.

Zdroj: *The Great Corn Rush Of 2006; Ethanol Profits Are Drawing In Investors, But Can The Heyday Last? Business Week - 8/14/06 - Heather Green*

V současnosti se množí výrobci, kteří chtějí měnit zrno na „čisté“ pohonné hmoty. Je však známa skutečnost, že výtěžnost etanolu ze slámy, trávy, event. komunálních odpadů je až 7x vyšší než z obilných zrn. Zatím je však technologie konverze celulózy na etanol dražší než výroba ze zrní. Velké firmy vyvíjejí řadu postupů na rozlousknutí problémů. Předpokládá se, že první provoz využívající efektivně celulózu na výrobu etanolu, může

fungovat v roce 2009. Někteří investoři, aby se vyhnuli budoucím ztrátám, stavějí proto své provozy tak, aby bylo možné snadno přejít od zpracování obilovin na celulóznové zdroje.

Přehled o pěstování GM plodin ve světě v roce 2005

Zdroj: ISAAA Briefs No. 34-2005: Executive Summary

Od roku 1996, kdy byly vyvinuty a začaly se pěstovat první transgenní plodiny, se do roku 2005 rozšířil jejich sortiment a značně vzrostla plocha, kde se pěstují (viz tabulka).

Rank	Country	Area (million hectares)	Biotech Crops
1*	USA	49.8	Soybean, Maize, Cotton, Canola, Squash, Papaya
2*	Argentina	17.1	Soybean, Maize, Cotton
3*	Brazil	9.4	Soybean
4*	Canada	5.8	Canola, Maize, Soybean
5*	China	3.3	Cotton
6*	Paraguay	1.8	Soybean
7*	India	1.3	Cotton
8*	South Africa	0.5	Maize, Soybean, Cotton
9*	Uruguay	0.3	Soybean, Maize
10*	Australia	0.3	Cotton
11*	Mexico	0.1	Cotton, Soybean
12*	Romania	0.1	Soybean
13*	Philippines	0.1	Maize
14*	Spain	0.1	Maize
15	Colombia	<0.1	Cotton
16	Iran	<0.1	Rice
17	Honduras	<0.1	Maize
18	Portugal	<0.1	Maize
19	Germany	<0.1	Maize
20	France	<0.1	Maize
21	Czech Republic	<0.1	Maize

Source: Clive James, 2005

Vysvětlivky: soybean / sója, maize / kukuřice, cotton / bavlník, rice / rýže, squash - dýně, papaya-papaja

* Velké země, kde se GMO pěstují na více než 50.000 ha

Z tabulky je zřejmé, že největším pěstitelem GM plodin jsou Spojené státy (sója, kukuřice,

bavlna, jarní řepka/canola, dýně a papaja) a s nimi některé další země na americkém kontinentu. V Asii hraje vedoucí roli Čína následovaná Indií (bavlník) a Irán (rýže), v Africe se transgenní rostliny pěstují jen v Jihoafrické republice (kukuřice, sója, bavlník) a Austrálie se zapojila pěstováním geneticky modifikovaného bavlníku. V Evropě, která se bránila a ještě v některých zemích intenzivně brání transgenním plodinám a potravinám na jejich bázi, již také došlo k určitému posunu. V Rumunsku bylo od samého počátku nejlepší politické prostředí a dnes se tam pěstuje GM sója na cca 100.000 ha, obdobně ve Španělsku, kde se daří GM kukuřici. Z dalších evropských zemích, které přistoupily na tzv. uvolňování GMO do životního prostředí a na trh patří Portugalsko, Německo, Francie a Česká republika. Všechny se zaměřily na GM kukuřici.

Chceme zdůraznit, že po Rumunsku je ČR jedinou zemí bývalého socialistického tábora, která je vcelku tolerantní ke GMO. Na rozdíl od ostatních zemí střední a východní Evropy jako je Polsko, Rakousko, Slovensko a Maďarsko zde nepanují nálady demonizující genetické modifikace a jejich produkty.

GENOVÉ INŽENÝRSTVÍ A LÉKAŘSTVÍ

Vývoj kukuřice, která tvoří léčivo a zároveň netvoří pyl

Zdroj: AP via SAN DIEGO UNION-TRIBUNE <http://www.signonsandiego.com/news/business/biotech/20060706-0107-farmscene-biocorn.html>

Výzkumníci z Iowa State University vyvíjejí kukuřici, která bude vytvářet protein pro farmaceutické účely, ale nebude vytvářet pyl. Absence pylu má zabránit případné kontaminaci dalších rostlin pylem z rostliny geneticky modifikované a tím zajistit prevenci nežádoucích křížení. Vědecký tým používá tradičních šlechtitelských metod křížení samčí linie kukuřice s linií produkující terapeutický protein. Takovýto hybrid je následně křížen se sterilními jedinci kukuřice. Tím, že transgenní rostlina bude vytvářet protein pro lékařské využití, přinese výhody farmaceutickým zpracovatelům. Zároveň nepřítomnost pylu zabráni opylování blízkých porostů non-GM kukuřice a potenciálně i křížení s dalšími rostlinami.

KONFERENCE, SEMINÁŘE, PUBLIKACE

Informační a vzdělávací program pro využití biotechnologií v oblasti životního prostředí a udržitelného rozvoje

organizuje společnost Envisan-Gem, a.s.
v rámci EU projektu.

Místo konání: hotel Populus, Praha

10.10. GMO: Zkáza či spasení? (Aktivita
13)

26.10. Inovační biotechnologie pro úpravu
odpadů (Aktivita 15)

14.11. Kombinované sanační
biotechnologie (Aktivita 16)

12.12. Využití biotechnologických metod
při nápravě starých ekologických zátěží
(Aktivita 17)

Informace na: www.bioinfo.cz

Přihlášky: e-mail: pecinova@ekomonitor.cz

Týden vědy a techniky

Akademie věd ČR zve na Týden vědy a
techniky, který se uskuteční ve dnech 6.-
12.11.2006 na několika místech v Praze.
www.avcr.cz/tydenvedy

Upozorňujeme, že pro veřejnost zajímaví
se o biotechnologie jsou určeny v budově
Akademie věd ČR, Národní 3, Praha 1.

PŘEDNÁŠKY

6.11. v 17 hod: Obnovitelné zdroje

7.11. v 17 hod: Výzkum veřejného mínění

8.11. v 17 hod: Nádorové a kmenové
buňky, jin a jang lidského těla

Kromě přednášek se v rámci Týdne vědy a
techniky soustředí na biotechnologickou
tématiku také tzv. Kulatý stůl a výstava:

KULATÝ STŮL

8.11. v 15 hod na téma:

*Rostlinné biotechnologie: nejen výnosy a
zdravá výživa, ale i obnovitelné zdroje
energie, průmyslové suroviny a
farmaceutická výroba*

VÝSTAVA

*Transgenosis – Biotechnologie
v současném umění*

7.11. od 14 do 18 hod: Zahájení

9.11. od 10 do 16 hod: Prezentace,
diskusní panel, projekce

Přihlášky

PhDr. Veronika Kratochvílová

Tiskový odbor AV ČR

Národní 3, 110 00 Praha 1

Tel: 221 403 405

e-mail: vkratochvilova@ssc.cas.cz

Průvodce biotechnologiemi

vydalo Nakladatelství Academia, přeložil
prof. RNDr. Jaroslav Drobník, CSc. na
základě předlohy získané v rámci EU
projektu od partnerské belgické instituce
VIB (Flanders Interuniversity Institute for
Biotechnology).

„Křest“ této brožury se uskutečnil dne 19.
9. 2006 v kavárně knihkupectví Academia
na Václavském náměstí. Tím byl zahájen
prodej populárního dokumentu, který má
přiblížit základní pojmy a problematiku
biotechnologií nejširší veřejnosti.

Dne 25. 10. 2006 v 17 hod. se obdobná
akce uskuteční v knihkupectví Academia
v Brně. Organizátoři chtějí využít toho, že
v termínu **24. až 27. 10. 2006** bude na
Brněnském výstavišti pořádán

VELETRH BIOTEC 2006 – první
mezinárodní veletrh biotechnologií
v zemích střední a východní Evropy.

www.gate2biotech.com

*Upozorňujeme příjemce internetového bulletinu, že uvítáme, pokud doporučí naše noviny i jiným zájemcům o biotechnologie. Také nám, prosíme, oznamte, pokud budete chtít být vyřazeni z našeho adresáře, aby Vás nevyžádaná pošta neobtěžovala. Všechny své připomínky a dotazy adresujte na **Sdružení Biotrin**, Viničná 5, 128 44 Praha 2. Kontaktní osoba: Ing. Helena Štěpánková, e-mail: h.stepankova@volny.cz.*