



SVĚT BIOTECHNOLOGIÍ

Biotechnologie – jsou obor relativně nový a rozvětvený s dynamickým vývojem. Setkáváme se s nimi stále častěji v zemědělství, v lékařství, v potravinářství, v chemickém průmyslu i dalších odvětvích.

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

V tomto vydání jsme pro vás vybrali z tuzemských a zahraničních zdrojů:

ZEMĚDĚLSKÉ BIOTECHNOLOGIE

Oponenti biotechnologií si zahrávají s lidskými životy

řekl 3. ledna 2009 laureátka Nobelovy ceny Christiane Nusslein-Volhard, ředitelka Max Planck Institutu v Tubingenu v rozhovoru s redaktorem Till Behrendem německého *Focus-Online*
Zdroj: **EuropaBio E-News: Issue 129**

Z uveřejněného interview jsme vybrali:

Na otázku „ proč si zelené biotechnologie v Německu nezískávají podporu a zázemí, jestliže jsou tak výhodné?“ odpověděla: Máme zde takové skupiny jako je Greenpeace, které používají všude svoji ideologii a v jejích souvislostech jsou zemědělské biotechnologie prakticky sociálním tabu. Všechny pozitivní výsledky, které geneticky modifikované plodiny lidem přinášejí Greenpeace neuznává.

Dále hovořila o důsledcích této situace pro vědecký výzkum. O tom, že v Německu sice existuje zákon, který povoluje polní pokusy s GM plodinami, ale prakticky nelze získat vědecké výsledky nezbytné pro autorizaci GMO.

OBSAH

ZEMĚDĚLSKÉ BIOTECHNOLOGIE	1
Oponenti biotechnologií si zahrávají s lidskými životy	1
Kuba se hodlá zabývat zelenými biotechnologiemi	2
LÉKAŘSKÉ BIOTECHNOLOGIE	2
Insulín z rostlin pomůže pokrýt poptávku	2
O účincích Ginkgo biloby	2
BIOTECHNOLOGIE V POTRAVINÁŘSTVÍ	3
Bílkovina zabraňující vytváření ledových krystalů	3
Směrem k pan-Evropským předpisům pro potravinové doplňky	4

Polní pokusy jsou neustále ničeny militantními vyznavači anti-GMO ideologie. V konečném důsledku to znamená, že Německo exportuje velmi dobře vyškolené vědce do jiných zemí, protože oni ve vlastní zemi nevidí svoji budoucnost.

Debata se stočila také na „zlatou rýži“. Tu vyvinuli němečtí vědci, aby pomohla dodat lidem z chudých zemí zdroj vitamínu A,

jehož nedostatek vyvolává poruchy vidění. Greenpeace však vystupuje proti této GM rýži s argumentem, že by lidé „třetího světa“ sloužili jako pokusná zvířata. Tuto tezi považuje renomovaná vědkyně Nusslein-Volhard za totální nesmysl. Chování Greenpeace označil za nelidské a vyjádřila se v této souvislosti, že si tato nátlaková skupina zahrává s lidskými životy. Potvrdila to ještě dalším příkladem, kdy před několika lety poslali Američané náklad kukuřice do Afriky jako pomoc před hladomorem. Absurdní bylo, že hladoví Afričané tuto kukuřici nesměli jíst, protože Greenpeace a další podobné skupiny varovaly před genetickou modifikací. Přitom Američané konzumují GM kukuřici už léta, stejně jako turisté, aniž by jim to vadilo.

K obavám, že farmáři v rozvojovém světě budou závislí na velkých firmách, které nově vyvinuté kmeny zemědělských plodin patentují, uvedla, že veškerá osiva s vysokými výnosy jsou drahá, ať geneticky modifikovaná nebo ne. T. zv. přesívání neboli využívání části úrody jako osiva pro příští rok je iracionální, protože výnosy takového pěstování jsou poloviční. Na konec se redaktor zeptal, co by si paní Nusslein-Volhard jako vyhlášená kuchařka přála, aby jí biotechnologie připravily. Jejím přáním bylo mít např. jahody nebo višně, které by chutnaly a voněly jako ty dřívější odrůdy. Ty dnes z trhu zmizely, protože rychle podléhaly zkáze. Závěrem řekla, že člověk nemůže mít všechno, ale prostřednictvím genetického inženýrství může mít víc.

Kuba se hodlá zabývat zelenými biotechnologiemi

Zdroj: Agentura Reuters, 08 December 2008,

Carlos Borroto, ředitel státního ústavu pro genetické inženýrství a biotechnologie uvedl, že se Kuba chystá k autorizaci pěstování geneticky modifikované kukuřice. Má být brzy oseto prvních 50 hektarů. Tato GM kukuřice má být podobná odrůdám, které již byly schváleny v mnoha zemích.

V dalším roce má mít k dispozici dostatek osiva pro pěstování na 6 000 hektarů. Kubánské výzkumné ústavy pracují intenzivně také na vývoji geneticky modifikované sóji, brambor a rajčat. Hlavním motivem zemědělského výzkumu je osvobodit se od závislosti na dovozu zemědělských plodin.

LÉKAŘSKÉ BIOTECHNOLOGIE

Insulín z rostlin pomůže pokrýt poptávku

Zdroj: FT.com, Financial Times, January 2, 2009

Poptávka po inzulínu neustále stoupá vzhledem k rostoucímu počtu diabetiků. Inzulín získaný z geneticky modifikovaných rostlin by ji mohl pomoci uspokojit. SemBioSys, kanadská firma vyvinula geneticky modifikovanou rostlinu světlice barvířskou (*Carthamus tinctorius*) zvanou též safflower. Rostlina obsahuje inzulín v semenech a obsah tuku v nich usnadňuje jeho získávání extrakcí.

Pro vyvíjející se bio-farmaceutický průmysl se jedná o důležitý mezník, kdy se uskutečňuje „výroba“ biopreparátu genetickým inženýrstvím rostlin. Uvažuje se, že by geneticky upravené odrůdy rostlin mohly produkovat řadu různých klinicky využitelných lidských molekul.

V UK v současnosti probíhají klinické pokusy na 30 dobrovolnících. Hlavním cílem je dokázat, že tento inzulín odvozený z geneticky modifikované rostliny má stejný účinek na udržování hladiny cukru v krvi jako inzulín komerční, vyráběný prostřednictvím geneticky modifikovaných mikroorganismů. Bio-ekvivalence je nezbytnou podmínkou pro povolení nového preparátu jako léku. Předpokládá se, že by se inzulín z GM rostlin mohl dostat na trh za čtyři roky.

O účincích Ginkgo biloby

Zdroj: iDNES.cz, 23.12.2008

Ginkgo biloba je strom (jinan dvoulaločný), který je využíván jako zdroj léků v tradiční čínské medicíně.

V posledních letech byly považovány preparáty s tímto názvem za téměř zázračné léky proti demenci či Alzheimerově nemoci (nejběžnější forma demence). Např. v roce 2007 se prodalo výrobků z Ginkgo biloby za 107 milionů dolarů. A to i přesto, že až dosud neexistovala žádná klinická zkouška, která by ověřila jejich efektivnost. Výtažky z listů ginkga obsahují látky zvané flavonoidy a terpen laktony. Ty se v laboratořích zdály být nadějně.

Rozčarování však přinesla šestiletá studie, kterou sponzorovalo National Center for Complementary and Alternative Medicine a National Institute on Aging of the NIH. Studie se zúčastnilo více než 3100 dobrovolníků (věk 75 let a výše), kteří měli buď normální duševní funkce nebo mírnou kognitivní poruchu.

Testování spočívalo v tom, že jedna skupina užívala 2x týdně výtažek z Ginkgo biloby (v dávce 240 mg), druhá, kontrolní skupina užívala placebo. Po dobu šesti let vědci zkoumali každých šest měsíců paměť a další duševní vlastnosti testovaných jedinců. Výsledky studie byly následující: Ginkgo biloba je naprosto neefektivní v boji s demencí
Ginkgo biloba je relativně bezpečná bylina

S tímto druhým tvrzením však někteří odborníci nesouhlasí. Protože Ginkgo biloba způsobuje rozšiřování cév a prokrvování celého organismu, může podle nich zavinit i nežádoucí nadměrné krvácení.

I přes tyto rozporuplné a tedy ne zcela kladné výsledky se z Ginkgo biloby stal fenomén a velmi výnosný obchod.

Není divu, že The Natural Products Association (NPA), společnost reprezentující výrobky z Ginkgo biloby, vydala prohlášení, ve kterém tvrdí, že tento nový výzkum nedává jasné závěry, protože průměrný věk účastníků studie byl téměř osmdesát let, a tak se zjištění nevztahují na běžnou populaci. “

Na druhé straně lékař geriatr doktor Gary J. Kennedy, ředitel geriatrické psychiatrie v Montefiore Medical Center v New Yorku k tomu řekl: „Nemyslím si, že v tomto případě existuje úloha Ginkgo biloby v lidském zdraví. Studie byla dost dlouhá na to, aby ukázala, že Ginkgo biloba měl nějakou ochranou funkci zabraňující Alzheimerově chorobě nebo zpomaloval kognitivní pokles. Nejlepším způsobem, jak předejít demenci, je udržovat aktivní mysl, ať už čtením knížek, luštěním křížovek, hraním sudoku nebo účastí v jiných kreativních činnostech“.



BIOTECHNOLOGIE V POTRAVINÁŘSTVÍ

Bílkovina zabraňující vytváření ledových krystalů

Zdroj: EU Food Law, 2008, č. 357, s. 20

EFSA uznala bílkovinu zabraňující tvorbě krystalků ledu firmy Unilever za bezpečnou. Podle ní je nebezpečí alergické reakce velmi nepravděpodobné. Bílkovina ISP (Ice Structuring Protein) může být použita v množství nepřekračujícím 0,01% hmotnosti bez zdravotního rizika.

Oponenti však varují, že produkt je získáván fermentací geneticky modifikovaného kmene pekařských kvasnic *Saccharomyces cerevisiae*.

Už v roce 2006 žádal Unilever o schválení britský Výbor pro potraviny nového typu (ACNFP). Přes úvodní zamítnutí byl produkt nakonec posouzen jako bezpečný s tím, že je třeba na obalu uvést, že byla použita genetická modifikace. V jiných

případech, kdy byl použit transgenní mikroorganismus, který v konečném výrobku už přítomen není, nemusí na obalu „značení GMO“ být. Zdůvodněním bylo: „v tomto případě se jedná o syntetickou genovou sekvenci a ve výrobku je obsaženo nezanedbatelné množství příměsí buněčného obsahu.“

Mimo Evropu však byla bílkovina ISP firmy Unilever schválena a používá se bez problémů do mražených výrobků v USA, Mexiku, Austrálii, Novém Zélandu, Chile, Indonésii a na Filipínách.

Směrem k pan-Evropským předpisům pro potravinové doplňky

Zdroj: Efi Leontopoulou, Manager of Scientific and Regulatory Affairs, EAS, Brussels

V současné době je známo asi 50 esenciálních (nezbytných) živin, Organismus není schopen je sám vytvořit a musí být dodány ve stravě. Jsou to: vitaminy, minerály, esenciální mastné kyseliny a aminokyseliny. V případě výrazného nedostatku těchto látek dochází k rozvoji známých nemocí, jako pelagra, beri-beri, kurděje apod.

V evropských zemích máme ve stravě vždy určitá množství nezbytných látek, ale neznamená to, že jich máme vždy optimální množství. Potřebu zvyšují stresy, různé chemické faktory v potravinách nebo v životním prostředí.

Potravinové doplňky mohou sehrát podstatnou roli. Jejich příznivci tvrdí, že mají významný vliv na zlepšení fyziologických funkcí organismu, zkvalitnění pochodů přeměny látek a ochranu před nepříznivými vlivy stresorů z vnějšího prostředí. Na rozdíl od léků plní funkci preventivní.

Odpůrci konstatují, že není přirozené užívat potravinové doplňky. Jedním z argumentů proti užívání doplňků stravy je i nebezpečí poškození zdraví z předávkování některými bioaktivními

substancemi. Podle zastánců této teorie stačí, když se stravujeme „správně“ (což je nazýváno všeobecně tzv. vyváženou dietou), nepotřebujeme zvláštní přívod vitaminů, minerálů, stopových prvků apod. Naopak varují před škodlivými důsledky v případě předávkování některými živinami.

Mezi lékaři si potravinové doplňky postupně získávají své příznivce, takže předepisují nejen léky, ale doporučují i doplňky.

Výrazným „hráčem“ v této ne úplně jasné situaci jsou výrobci potravinových doplňků, kteří nabízejí nepřeborné množství různých preparátů a provázejí je masivní reklamou. Tak můžeme vidět reklamu:

„Korálové kalcium pro acidobazickou rovnováhu aneb člověk by se mohl dožít 120 let“ nebo

„HLÍVA ÚSTŘIČNÁ elixír věčného mládí“ a další propagující přípravky na trávení, na vyprazdňování, na lepší vlasy a nehty, na zdravé klouby, na prevenci proti „Alzheimerovi“, aj.

Podle Efi Leontopoulou, EAS, Brusel, vydala Evropská Komise v prosinci 2008 zprávu, že chce zavést v celé EU dostatečně harmonizovaný postup při využívání rostlinných a dalších bioaktivních látek obsažených v potravinových doplňcích. Hovořila o možnosti připravit začátkem roku 2009 návrh na harmonizaci maximálních hladin pro užívání vitaminů a minerálních látek.

První EU Směrnice týkající se harmonizace užívání vitaminů, minerálních látek a jejich forem v potravinových doplňcích byla sice přijata už v roce 2002, ale aplikace v celé EU je běh na dlouhou trať. Od té doby probíhaly na národních úrovních, mezi národními vědeckými ústavy intenzivní diskuse a byly vytvořeny modely, jak maximální hladiny počítat. Positivní zprávou pro průmysl je, že i jím navržené modely Evropská Komise uvítala. Ačkoliv připravovaný návrh bude EK publikovat pravděpodobně

