



# 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:

## POLITIKA EU A BIOTECHNOLOGIE

### Evropa v ohrožení

autor: Prof. RNDr. Jaroslav Drobník, CSc.

Proti obecným obavám to není krize, co zničí Evropu, ale dvě příšery, které jako ožvilí pohádkoví draci se na EU království vrhají. Ta první číhá v akváriích v obýváku některých Evropanů. V příšeří se tváří jako neškodná a milá akvarijská rybička běžně zvaná zebřička. Avšak v jasném světle – a což teprve v blízkém ultrafialovém – projeví svou zákeřnou povahu: začne totiž vydávat nazelenalé světlo. Moudří zákonodárci EU nám bez slitování sdělují, že ohrožuje zdraví evropských lidí i zvířat a zničí evropskou přírodu. JE TOTIŽ GENETICKY MODIFIKOVANÁ - je tedy tím hrozným GMO! Nezodpovědní vědci do ní přenesli gen pro zeleně fluoreskující bílkovinu z jedné běžné mořské medusy. Proto kdo ji v akváriu přechovává, bude podle evropské legislativy deklarující „nejvyšší úroveň ochrany zdraví lidí a zvířat a životního prostředí před riziky GMO“ vysoko pokutován a rybka bude protokolárně zabita a zpopelněna nebo rozpuštěna v kyselině (připouští se i louh).

## OBSAH

<b>POLITIKA EU A BIOTECHNOLOGIE</b> .....	<b>1</b>
<b>Evropa v ohrožení</b> .....	<b>1</b>
<b>Značení potravin na bruselský způsob</b> .....	<b>2</b>
<b>PODNIKÁNÍ V ČR</b> .....	<b>4</b>
<b>Tisková zpráva</b> .....	<b>4</b>
<b>Mezinárodní soutěž Best of Biotech hledá nadějně podnikatele</b> .....	<b>4</b>

Kdyby ji přesto chtěl nějaký dobrodruh chovat, musí požádat o pokusné nakládání s GMO a vyplnit formulář podle předpisu o „Uzavřeném nakládání s GMO“ s více než 15 údaji, vypracovat havarijský plán pro případ rozbití akvária (nezahrnuje vyplavení níže položených pater), a uvést molekulární charakteristiky, podle kterých se dá rybička identifikovat. Dále provede odhad rizika pro zdraví lidí, domácích zvířat a okolní přírodu, proškolí členy rodiny a na dveře pokoje vylepí výstrahu „biohazard“. Musí přiložit plánovaný způsob likvidace rybičky, až se na ni vynadíká a zaváže se, že celou dobu

povede protokol, který se bude 5 let uchovávat.

To vše zašle odpovědným státním úřadům. Ty jeho žádost podrobí oponentuře a vydají svolení, o kterém informují členské státy EU a zveřejní ho na evropském webu. Pokud žadatel obdrží svolení, musí o rybičce podávat pravidelná hlášení, která budou opět oponována. Když vše dobře dopadne, může rybičku v akváriu přechovávat, aniž bude pokutován.

Takto to vypadá s první biologickou hrozbou. Třeba uznat, že výhoda zebřičky je v tom, že by v našich řekách nepřežila, i kdyby zákeřně utekla. To neplatí o druhé sani chystající se zničit království EU: Je jim POTKAN SE SVÍTÍCÍMA OČIMA. Opět zákeřní vědci do něj přenesli podobný gen jako do zebřičky, takže o něm platí vše, co je uvedeno výše. Navíc ta hrůza: kdyby utekl, v evropských kanálech by běhali potkani se zelenýma očima. To by byla apokalypsa Evropy!

## **Značení potravin na bruselský způsob**

autor: Prof. RNDr. Jaroslav Drobník, CSc.

Jsou dvě pole kukuřice v oblasti s vysokým výskytem zavíječe *Ostrinia nubilalis*. Zemědělec František se chrání použitím transgenní odrůdy Bt kukuřice, Pepa stříká insekticidem. Františkov produkt musí být dle nařízení EU označen „geneticky modifikováno“, Pepův žádné značení nemá a bez problémů se prodá. František neprodá, zákazníci se značených potravin bojí. Proč?

Povinné značení je dáno Nařízením (EC) No 1829/2003 (tj. 9 let starým), které praví: „Předmětem (Nařízení) je poskytnout základnu pro zajištění vysoké úrovně ochrany lidského života a zdraví, zdraví zvířat a jejich pohody, zájmům životního prostředí a spotřebitelů ve vztahu ke geneticky modifikovaným potravinám a krmivům, při zajištění účinného fungování vnitřního trhu.“

Nařízení je důsledkem politiky vymyšleného, leč **vědecky nepodloženého paradigmatu:**

*riziko neplyne z vlastností plodin, ale ze způsobu jejich vyšlechtění pomocí transgenese (přenesením genu, úředně nazvané „genetická modifikace“, GM), neboť ta je svou povahou zdrojem unikátního rizika.*

Na případu obou kukuřičných polí si ověřme jak Nařízení plní svůj cíl.

Františkova Bt kukuřice obsahuje bílkovinu, která specificky poškodí zaživací trubici přesně vymezené skupiny hmyzu (i jeho larvám) a tím zneškodní škůdce, který plodinu žere. V případě Bt kukuřice je peptid specificky účinný na Lepidoptera, kam patří zavíječ a jeho larvy. Dříve se stejným cílem (např. agrokombinát Slušovice) se stříkal na plodiny Bathurin, což je přímo kultura bakterie, ze které bílkovina dodaná Bt kukuřici pochází. Dnes se kultury používají pod značkou Biobit WP nebo XL. Nikomu – ani ekologickým zemědělcům - to nevadí, jde totiž o bakterii v přírodě se běžně vyskytující. Nikdy se neprokázalo, že by bílkovina přenesená do Bt kukuřice vadila savcům, či dokonce člověku. Takže opatření EU nemá nic společného s „ochranou života a zdraví lidí“.

Naproti tomu Pepova kukuřice byla stříkána chemickým insekticidem (pyrethroidy), nejspíše dvakrát. Ten může zůstat jako reziduum v kukuřici pro potraviny. Česká norma (vyhláška č. 298/1997 Sb.) připouští v potravinách až 3 mg/kg celkových pyrethroidů, deltamethrinu pouze 0,05mg/kg. V potravinách je tedy cizorodá látka, která je ve vyšších koncentracích škodlivá. Samozřejmě povolená dávka nemůže uškodit, čili riziko chemicky ošetřené kukuřice je pod bezpečnostním limitem, nicméně je vyšší, než u kukuřice Františka.

Jak je to se životním prostředím a pohodou zvířat?

Bílkovina přenesená do Bt kukuřice působí až v zažívací trubici, tedy pouze na hmyz, který plodinu žere, neškodí ostatnímu hmyzu. Četné ekologické studie, prováděné důkladně i českými vědci, prokázaly, že Bt kukuřice nemá na hmyzí společenstvo kromě zavíječe vliv. Myslivci zjišťují, že černé zvěři velmi chutná. Naproti tomu pyrethroidy nejsou specifické, ničí neškodný hmyz a černé zvěři způsobuje jimi ošetřená kukuřice zažívací potíže.

Podívejme se, co nám dále slibuje legislativa EU:

„V souhlase se Článkem 153 Smlouvy o EU má Unie přispívat k realizaci práva spotřebitele na informaci.....značení produktů umožňuje spotřebiteli informovanou volbu a usnadňuje poctivost ve vztahu prodávajícího a kupujícího.“

Dále: „Článek 2 Směrnice 2000/13/EC Evropského Parlamentu a Rady z 20. března 2000.....určuje, že značení nesmí klamat kupujícího ohledně charakteristik potraviny a mj. zvláště o její podstatě, vlastnostech, způsobu produkce a výroby.“

Jaká je realita?

Na základě uvedeného politického paradigmatu o unikátním riziku organismů získaných transgenesí (GMO), zavedla pro ně EU legislativní opatření na stejné úrovni jako pro jedy a výbušniny (zacházení s nimi vázané na státní licenci, důsledné značení, protokolování jejich pohybu a odstraňování, archivování protokolů, nutnost speciálních vlastností pracoviště a jejich označení jako riziková, proškolení personálu, státem schválený havarijný plán, podávání zpráv státní autoritě, monitorování při oběhu, atd.). Tím dává veřejnosti „úředně“ najevo, že GM plodiny jsou s jedy a výbušninami srovnatelně nebezpečné. Současně de facto informuje veřejnost, že agrotechnika nezaložená na geneticky modifikovaných plodinách

nepřináší pro potraviny žádná rizika, nebo alespoň nesrovnatelně nižší, které nestojí zato, aby se zákazníkovi oznámila. Obojí je klamání veřejnosti, jak jsme si ukázali na případu kukuřice.

Postavení GMO před zákonem na úrovni jedů a výbušnin není jediným rysem, který má legislativa EU společný s akčními filmy. V Asii vinou sucha se hojně a nehospodárně zavlažuje; voda se odpaří a minerálie zůstávají v půdě. Ta se zasoluje. Proto se vyvíjejí sůl tolerantní odrůdy, třeba rýže. V Austrálii vyvinuli přenesením genu odrůdu, která má v kořenech zvýšený obsah bílkovin zachycujících ionty sodíku. Změnilo se tudíž složení kořenů, nikoli zrna. Kdyby se nedopatřením australská odrůda rýže jako potravinářská (tedy omlétá bez obalových pletiv zrna) dostala do Evropy, EU vyhlásí „stav nebezpečí“ (emergency state)!

Ve zprávách Mezinárodní atomové agentury (IAEA) se sídlem ve Vídni můžeme za rok 2001 číst: „Technická spolupráce s Vietnamem vedla k vyvinutí nového a zdokonaleného mutantu rýže CM6 necitlivého na sůl.“ Jde o radiační mutant získaný ozářením radioaktivním izotopem kobaltu. Při tom vznikají mutované bílkoviny, které dosud nebyly v naší potravě a mohou mít alergenní vlastnosti. Nevíme kolik jich je, jaké mají složení a jaké zdravotní parametry. Taková rýže do evropských obchodů přichází bez jakéhokoli označení, bez jakýchkoli testů na alergennost apod. a Evropa nemá žádný stav nebezpečí.

Položme si otázku: kdyby zákazník měl na pultu v obchodě dvě kukuřičné mouky, jednu označenou „geneticky modifikováno“ a druhou (ohledně charakteristik potraviny a mj. zvláště způsobu produkce) „dvakrát ošetřeno pyrethroidem“ - jak by reagoval? Kdyby měl dvě rýže“ označené „geneticky modifikováno“ a druhou (ohledně charakteristik potraviny a mj. zvláště její podstaty) „mutant vzniklý ozáření“ - jak

by reagoval? Teprve takovým spravedlivým značením založeným na faktech ne na ideologii by EU splnila zadání, že „značení produktů umožňuje spotřebiteli informovanou volbu.“

Rozpor reality a legislativních předsevzetí plynoucí z nereálného politického paradigmatu je zřejmý i v Evropské komisi. Generální ředitelství pro zdravotnictví a spotřebitele (DG SANCO) vydalo v červenci 2010 zprávu „Vyhodnocení EU legislativního rámce v oblasti GM potravin a krmiv“. Jejím cílem bylo shromáždit názory zúčastněných stran a státních odpovědných orgánů. Na 217 stranách zjišťuje, že existuje souhlas s proklamovanými cíly, ale jsou pochyby, že legislativa zajistí spolehlivý přísun krmiv a spravedlivou situaci výrobcům potravin. Pochybuje se, že existující legislativa umožní, aby EU využívala výhod nových technologií. Poukazuje se na další paradoxy politického původu, např. u neschválených GMO se trvá na nulové toleranci, která se však neaplikuje na prokazatelně nebezpečné kontaminanty potravin. Ukazuje se, že náklady na oddělování produktů, analýzy, monitorování, atd. stále stoupají a jdou na účet spotřebitele.

Pochybuje se, že značení umožňuje spotřebiteli informovanou volbu. Především jeho informovanost o podstatě značení, tj. o tom, co je GM plodina, je nedostatečná, spíše jde o šířené pověry. S volbou je to ještě horší; některé členské země a někteří obchodníci z trhu odstraňují potravinářské zboží, které by mělo být značeno, - spotřebitel může „volit“ z jediné možnosti. To tu už bylo! Na druhé straně EU dováží ročně 30 milionů tun sóji, většinou GM, pro krmné směsi, takže krmiva jsou značena z 85%-90%. Značení produktů zvířat jimi krmených by vedlo k podobné situaci z druhé strany, neboť značeno by bylo skoro všechno. Situace ukazuje, že proklamace volby pro spotřebitele je ze strany politiků to, pro co

má nejvhodnější výraz ruština – očkovytirátelstvo.

Kdyby tato situace nepřipravila zemědělce o vyšší příjmy, spotřebitele o zdravější a levnější potraviny a přírodu o snížení chemizace, byla by to pouze velmi drahá fraška. Takto však máme co činit s následky selhání politiků koncem 80. let, kdy ono paradigma uzákonili. Věděli, co činí, byli varováni; přední evropští vědci a 16 evropských laureátů Nobelovy ceny jim tehdy v dopise ze 16. května 1989 mj. psali:

„ Rekombinantní DNA je pro biologii metoda, bez které se moderní výzkum v této oblasti neobejde. Jsou zde dobře zavedené a mezinárodně přijaté bezpečnostní standarty, kterými se řídilo společenství okolo sto tisíc výzkumníků během posledních 15 let. Komise EC navrhla tři směrnice založené na této zkušenosti. Principiálně neexistuje žádné vědecké oprávnění položit jako základ regulace techniku namísto vlastností získaných organismů.“

Jelikož Směrnice dále nezměněné postupovaly ve schvalovacím procesu, tentýž soubor vědců zaslal před druhým čtením v parlamentu další dopis 2. února 1990, v němž mj. píše: „...tyto dvě směrnice obsahují mnoho ustanovení vztahující se na výzkum, která jsou jednak založena na nevědeckých základech jednak natolik zatěžující, že odrazují.“ Leč marně volali po objektivitě. Politické zájmy byly přednější a proto paradigma o exkluzivním riziku transgenese bylo uzákoněno. Politici své dílo hrdě nazvali „science-based“ – založené na vědě a dnes s velkou propagací chystají KBBE (Knowledge Based BioEconomy) – Na znalostech založenou bioekonomii.

## PODNIKÁNÍ V ČR

### Tisková zpráva

Brno 21. února 2012

*Mezinárodní soutěž Best of Biotech hledá nadějně podnikatele*

Čeští studenti a vědci mají i letos možnost získat pomoc při založení podnikání v biotechnologických oborech a ještě vyhrát finanční odměnu. Ti nejlepší se dostanou na jednání s německým investorem. Do 7. března probíhá příjem přihlášek do pátého ročníku mezinárodní soutěže Best of Biotech, kterou organizuje rakouská Life Science Austria (LISA). Kontaktním a poradenským místem pro české projekty je Jihomoravské inovační centrum v Brně.

Soutěž [Best of Biotech](#) je určena zejména studentům a vědcům biotechnologických oborů, ale šanci zúčastnit se má každý. Podmínkou účasti v prvním kole je odevzdat přihlášku do 7. března a do 15. dubna předložit podnikatelský záměr v rozsahu pěti stran textu. V prvním kole soutěže jde o 1 500 EUR pro každý ze tří nejlepších podnikatelských nápadů.

Přihlášené projekty mohou být z oborů:

- vývoje humánních a veterinárních léčiv,
- zemědělské biotechnologie,
- aplikace biotechnologií v chemickém průmyslu,
- vývoje medicínských technologií a nástrojů
- sekvenovacích metod a bioinformatiky.

Čeští zájemci mají možnost napřed kontaktovat life-sciences specialistu [Zdeňku Ručku](#) z [Jihomoravského inovačního centra](#): ([rucka@jic.cz](mailto:rucka@jic.cz), tel. +420 511 205 320). „Naši konzultanti nabízejí uchazečům pomoc s přípravou podnikatelského záměru i přihlášky. V minulých letech se přihlásilo už více než dvacet českých projektů. Zatím se bohužel nikdo neprobojoval do finále druhého kola, přesto se několik projektů úspěšně zrealizovalo a dnes jsou z nich firmy.

Letos se nám už hlásí první zájemci a vypadají velmi slibně,“ dodává Zdeněk Ručka. S konzultováním firem z oblasti biotechnologií má JIC dlouholeté zkušenosti, navíc provozuje [Innovation Park INBIT](#), ve kterém nyní sídlí 14 inovativních biotech firem.

Registrace do druhého kola poběží od 11. do 25. května 2012, přičemž absolvování prvního kola není podmínkou. Podmínkou druhého kola je však již kvalitní business plán.

Do finále před odbornou porotu ve Vídni půjde jen deset nejlepších a bojovat se bude na prvních třech místech o 15 000, 10 000 a 5 000 EUR. Výherci budou mít možnost jednat o investici německé venture kapitálové společnosti a absolvují koučink v oblasti obchodní strategie, financí, průzkumu trhu a práv k duševnímu vlastnictví.

Hlavní přínos soutěže však nespočívá ve finanční odměně pro vítěze, ale ve zpětné vazbě, kterou k záměru obdrží účastníci od renomovaných odborníků z celého světa. Díky tomu se při následném startu podnikání mohou vyvarovat některých chyb či si naopak uvědomit některé přednosti svého projektu, o jejichž potenciálu původně neměli tušení. Předchozích 5 ročníků soutěže již pomohlo ke vzniku 52 firmám.

Více o soutěži na <http://www.bestofbiotech.at/> či na webu Jihomoravského inovačního centra [www.jic.cz/best-of-biotech](http://www.jic.cz/best-of-biotech).

---

**Další informace o biotechnologiích najdete na [www.biotrin.cz](http://www.biotrin.cz)**

Kontaktní osoba: Ing. Helena Štěpánková, e-mail: [h.stepankova@volny.cz](mailto:h.stepankova@volny.cz)