



# 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. Je 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

### Plochy s geneticky modifikovanou kukuřicí v ČR letos poklesly

Zdroj: Tisková zpráva MZE ČR, 13. 8. 2009

Podle ministerstva zemědělství se letos poprvé snížily osevňovací plochy s geneticky modifikovanou kukuřicí - Bt kukuřicí. Ke snížení došlo i přes dosavadní pozitivní zkušenosti s Bt kukuřicí odolnou proti zavíječi kukuřičnému.

Bt kukuřice zatím není v ČR užívána pro potravinářské účely. Přesto je odbyt problematický pro tento typ kukuřice. Je nutno ji oddělovat od klasické produkce kukuřice a označovat jako geneticky modifikovaný (GM) organismus. Je to jednak komplikace, jednak ji někteří zemědělci odmítají používat jako krmivo.

Zmenšení ploch Bt kukuřice může ale souviset také s celkovým poklesem ploch kukuřice na zrno v letošním roce (dle údajů ČSÚ z cca 108 tis. ha v roce 2008 na 92 tis. ha v roce 2009).

Na základě dosavadních zkušeností je Bt kukuřice přínosem zejména v místech zvýšeného výskytu škodlivého zavíječe

## OBSAH

<b>ZEMĚDĚLSKÉ BIOTECHNOLOGIE .....</b>	<b>1</b>
<b>Plochy s geneticky modifikovanou kukuřicí v ČR letos poklesly .....</b>	<b>1</b>
<b>Evropský zavíječ kukuřičný udeřil na bývalých polích s GM kukuřicí. ....</b>	<b>2</b>
<b>BIO ? .....</b>	<b>2</b>
<b>„Voňavá“ GM kukuřice proti škůdcům.....</b>	<b>3</b>
<b>BIOTECHNOLOGIE V LÉKAŘSTVÍ.....</b>	<b>4</b>
<b>Kmenové buňky, jejich vlastnosti a význam.....</b>	<b>4</b>
<b>Investorem roku biotechnologická firma CPN .....</b>	<b>7</b>
<b>KONFERENCE, KONGRESY .....</b>	<b>7</b>
<b>Brno se v září opět stane centrem světové vědecké elity.....</b>	<b>7</b>
<b>14th European Congress on Biotechnology .....</b>	<b>8</b>

kukuřičného. U Bt kukuřice dochází k významnému snížení napadení rostlin plísněmi a významně nižšímu poškození porostu. Následně jsou pak zaznamenávány i vyšší výnosy v průměru o cca 10 % ve srovnání s klasickými hybridy.

V současných podmínkách na trhu je pěstování Bt kukuřice vítanou technologií především pro pěstitele s živočišnou základnou, kteří mohou produkt zpracovat v rámci vlastního podniku.

S ohledem na doposud dosažené příznivé výsledky této technologie v praxi nepovažuje MZE pokles ploch Bt kukuřice za pozitivní vývoj.

#### *Komentář:*

Snížení ploch osetých GM kukuřicí je, bohužel, především výsledkem záměrné desinformace veřejnosti a nátlaku na obchod, aby odmítal nejen GM plodiny, ale i produkty zvířat krmených GMO. Tím poškozují nejen zemědělce, ale i přírodu a spotřebitele, protože místo Bt kukuřice se používá chemický postřik.

### **Evropský zavíječ kukuřičný udeřil na bývalých polích s GM kukuřicí**

Zdroj: <http://www.br-online.de/studio-franken/aktuelles-aus-franken/biebelried-maisfelder-geschaedigt-2009-kw36-ID1251888803745.xml>

V letošním roce je zřetelné velké napadení kukuřičných polí v Bavorsku škůdcem, který se nazývá Evropský zavíječ kukuřičný. Je to právě v místech, kde farmáři po léta získávali zkušenosti a profitovali pěstováním GM kukuřice. Z důvodů moratoria na pěstování Bt kukuřice odolné vůči zavíječi nemohou v jejím pěstování pokračovat.

Zavíječ kukuřičný je v podstatě můra. Klade vajíčka do rostliny a housenky požírají lodyhy, květy i kukuřičné klasy. Lodyhy se často zlámou a bývá zničena i rostlina kompletně i s dužinou. Existují 2 rasy zavíječe kukuřičného E a Z.

Zavíječ kukuřičný se rozšířil na bývalých polích s Bt kukuřicí. Po zákazu pěstování Bt kukuřice MON 810 se farmáři vrátili ke konvenčnímu způsobu. V oblasti Biebelried, v kraji Kitzingen je 70 – 80% rostlin napadeno zavíječem. Během 10 dnů bylo pole zdevastováno. Farmáři s tím

nemají šanci něco udělat, protože povolený pesticid “Steward” je v boji proti zavíječi kukuřičnému neúčinný.

O reakci německých farmářů na vzniklou situaci vypovídají následující příklady.:

Farmář z Hohensfeldu se zlobí na Ilse Aigner (ministerně pro ŽP), protože před zákazem Bt kukuřice ji na svých polích pěstoval, byla zdravá a podle jeho názoru neškodila ani životnímu prostředí, ani zvířatům, natož lidem.

Organičtí (ekologičtí) farmáři v kraji Kitzingen jako Gerhard Heubach z Moenchsondhenu vsadili na Trichogramu (vosičku – biologický faktor k ničení zavíječe). Vosičky kladou svá vajíčka do housenek zavíječe a zničí je. Při jejich vypuštění do porostů 2x ročně, zaznamenávají farmáři asi 60-70% úspěšnost. Po sklizni provádí pan Heubach hlubokou orbu a v příštím roce seje jinou plodinu. Rotace plodin je v boji proti zavíječi kukuřičnému více než nezbytná.

#### *Komentář:*

Nebylo by přece jen jednodušší a levnější použít geneticky modifikovanou kukuřici odolnou vůči tomuto škůdci? Nebo Evropané uznají GMO odrůdy jinde ve světě povolené za zdravé a životnímu prostředí neškodné teprve až bude celá Evropa v kukuřičných oblastech promořená tímto škůdcem?

### **BIO ?**

Zdroj: Jaroslav Drobník, Biotrin

BIO má mnoho aspektů: zdravotní, přírodní (tzv. „ekologický“), obchodní, politický, globální a psychologický. V mediích převažuje ten psychologický, zejména ve vztahu k potravinám.

Medicína hovoří o placebo efektu, když podává místo léku neúčinné pilulky a stav pacienta se zlepšuje. Pokud někdo věří, že BIO je chutnější a zdravější (to jsou většinou citlivé osoby), pak mu bude lépe chutnat a bude se i lépe cítit.

Ekologičtí zemědělci prezentují obsah různých zdravých prospěšných látek v BIO

produktech. Pro veřejnost je to působivé. V tabulkách však chybí sloupec srovnatelných hodnot ze současného pěstování konvenčním způsobem (stejně odrůdy ze stejné lokality).

Na druhé straně je i BIO rizikové. V USA byly případy zjištění nepřijatelného množství mykotoxinů, BIO-špenát kalifornské firmy způsobil úmrtí jedné osoby a stovka dalších onemocněla následkem infekce pathogenním kmenem *Escherichia coli* z močůvky, kterou se „ekologicky“ hnojilo.

Za vzor ekologického boje proti plevelům je dáváno mechanické plečkováním nebo orba. To však znamená narušení povrchu půdy způsobující poškození struktury, urychlení vysychání a následné zvýšení oxidace humusu. Ztrácí se organická složka a produkuje se skleníkový kyslíčnick uhlíčitý. Pole RoudupReady sóji ošetřené rychle se rozkládajícím glyfosátem se ale orat nemusí. Nenarušuje se půdní struktura, nepálí se nafta, nejedí se těžkou technikou po poli. Jenže podle odpůrců GMO je to rovněž „neekologické“.

Když jim uvěříme, platíme daň z pověřivosti a tím se dostáváme k BIO jako byznysu. Ekologičtí zemědělci prosadili do zákona, že se musí vyvarovat GMO. Nepřistoupili ani na 0.9% jako limit na příměs GMO v produktech ekologického zemědělství, i když připustili, že by nedošlo k ohrožení zdraví konzumenta, ale ke „ztrátě důvěry zákazníka“. To znamená, že vyžadují nulový limit, aby mohli inkasovat svoji daň z pověřivosti lidí a strachu z GMO..

Síla „zeleného lobby“ v Evropě zajistila ekologickému zemědělství velkou podporu. Pokud však konvenční zemědělství bude přistupovat ke spotřebě chemikálií racionálněji a ohleduplněji k přírodě, budou se jistě stírat rozdíly mezi běžným a ekologickým zemědělstvím a jejich produkty. Výhoda BIO tedy zůstane převážně v úrovni psychologické.

Komentář: Štěpánková

*Je totiž třeba také věřit, že všechno, co najdeme na trhu a je označeno jako BIO opravdu neobsahuje žádná rezidua pesticidů a hnojiv a bylo vyprodukováno podle všech pravidel ekologického zemědělství a že to není jenom útok na naše peněženky. Tím se nechci dotknout ani zemědělců, kteří hospodaří ekologicky, ani kontrolních orgánů. Tím vyjadřuji jen své pocity jako zákazník stojící v prodejně nad regály s BIO potravinami, srovnávající ceny a rozhodující se, co koupit. Jsem si vědoma, že řada ekologických zemědělců začala takto podnikat z přesvědčení, že koná dobrou věc a chápu, že náklady na takové hospodaření jsou vyšší než u „klasiky“.*

### **„Voňavá“ GM kukuřice proti škůdcům**

**Zdroj:** [www.gmo-compass.org](http://www.gmo-compass.org), 20. srpna 2009

Vědci z University v Neuenburgu (Švýcarsko) ve spolupráci s Max Planck Institute v Jeně (Německo) použili metodu genetické modifikace k zavedení pachu (vůně) do kukuřice. Rostliny uvolňují určité pachy, aby bojovaly s různými druhy škůdců. V Severní Americe způsobuje *Diabrotica* neboli Bázlivec kukuřičný enormní ztráty na sklizni, více než miliardu dolarů ročně, protože jeho larvy požírají kořeny rostlin.

Výzkumníci přenesli „voňavý“ gen z oregana (Dobromysl) do odrůdy kukuřice. Tento gen v ní řídí uvolňování molekul pachu do prostředí. Nová GM kukuřice již byla testována v USA při polních pokusech. Kukuřice účinkovala na červy a byla významně méně poškozena v kořenech, množství škůdců se zredukovalo o 60% oproti konvenční kukuřici.

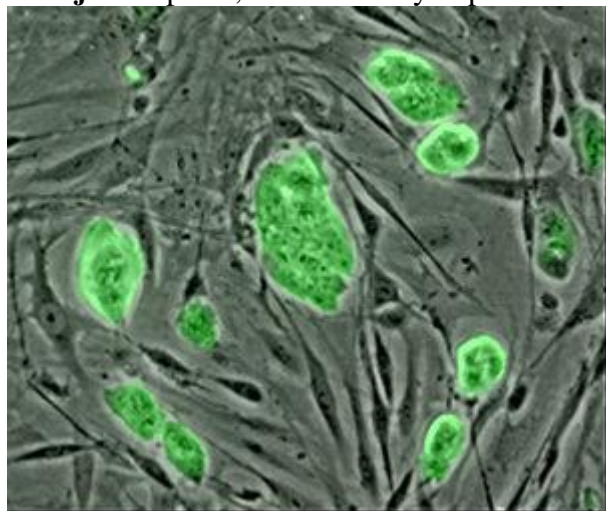
Při použití insekticidů je sice přibližně stejná účinnost, ale vědci vidí v tomto novém procesu otevření dalších možností

jak bojovat proti kukuřičnému škůdci. a jsou toho názoru, že nově vyvinutá strategie může být aplikována i na jiné rostliny.

## BIOTECHNOLOGIE V LÉKAŘSTVÍ

### Kmenové buňky, jejich vlastnosti a význam

Zdroj: Wikipedie, otevřená encyklopedie



 Myší kmenové buňky.

**Kmenové buňky** jsou primární nediferencované **buňky**, které mají schopnost se přeměnit na jakýkoliv jiný typ buněk. Tato schopnost umožňuje tělu vytvořit nové buňky, dává šanci k dopěstování či opravě poškozených částí těla.

Výzkum a využívání kmenových buněk je složitá záležitost nejen po stránce odborné, ale i etické. Řekněme si tedy alespoň zjednodušeně některá fakta a přibližme si odbornou terminologii.

#### Vlastnosti kmenových buněk

**totipotentní** (všehochopné) - vzniknou splynutím **vajíčka** a **spermie**, mohou se přeměnit na jakýkoliv jiný typ buněk bez omezení.

**pluripotentní** - jsou to potomci totipotentních buněk a mohou produkovat

jakékoliv jiné buňky kromě buňky totipotentní.

**multipotentní** - mohou produkovat pouze buňky příbuzné danému typu buňky (např. krevní buňky, ...)

**progenitor** (někdy zvané unipotentní) - mohou produkovat pouze jediný typ buněk, ale mají schopnost se plně samy obnovit - tak se liší od buněk, které nejsou kmenové.

**Buněčná diferenciac**e představuje proces, jímž z **totipotentní** nespecializované **buňky** (např. **embryonální buňky**, **buňky kmenové** a u rostlin z **meristému**) vzniká buňka strukturně i funkčně specializovaná. Tyto buňky souhrnně označujeme jako **diferenciované buňky**. Důsledkem diferenciac jsou ve většině případů nápadné morfologické rozdíly. Buňky, které již jednou svou specializaci získaly ji jen těžko ztrácejí a nemohou se specializovat na jiný typ buněk. Proces ztráty specializace se nazývá **dediferenciac** a je v současnosti předmětem intenzivního výzkumu.

**Množení kmenových buněk** nazýváme proliferací. Uplatňují se tři způsoby:

**Symetricky**- vznikají dvě identické buňky

**Asymetricky**- jedna si zachovává původní fenotyp, druhá je již jiná

**Diferenciační dělení**- obě nově vzniklé buňky mají i nový fenotyp, jsou dalším stupněm v dané diferenciacní linii.

#### Typy kmenových buněk

*dospělé kmenové buňky*

*embryonální kmenové buňky*

#### Výskyt kmenových buněk

*kostní dřeň*

*placenta*

*krev z pupečnickové šňůry*

*tuková tkáň*

*bazální vrstva pokožky*

*embryonální kmenové buňky* (z několikadenního zárodku se zdají být „nejlepší“ kmenové buňky)

## Získávání kmenových buněk

Tzv. mezenchymální kmenové buňky se získávají poměrně jednoduše odběrem žádané tkáně, např. punkcí kostní dřeně nebo odběrem tukové tkáně během operace.

Jiný způsob je odebrání embryonálních buněk na klinikách asistované reprodukce z nepoužitých několikadenních lidských zárodků. Ty se skládají z několika desítek buněk. Embryo se odběrem kmenových buněk zničí a to vyvolává etické problémy, i když ve skutečnosti je stejně určeno k likvidaci. Výzkum z nadbytečných lidských embryí probíhá v mnoha státech světa včetně České republiky.

Další možnosti získávání kmenových buněk jsou ještě spornější. Např., terapeutické klonování, které spočívá v odběru buňky z pacienta a vložení do ženského vajíčka bez jádra. Ze vzniklé blastocysty se vyjmou kmenové buňky a kultivují. V mnoha zemích platí zákaz, včetně České republiky, zatímco v Jižní Koreji je terapeutické klonování povoleno a provádí se.

**Legislativa** tedy reaguje na etické problémy. Např:

**Francie** a **Švédsko** - povolují výzkum lidských embryí z potratů, ale platí zákaz výzkumu lidských embryí vytvářených v laboratoři při asistované reprodukci

**Itálie** - platí zákaz výzkumu embryonálních kmenových buněk, zákaz asistované reprodukce i zákaz zmrazování embryí.

**Německo** - povoluje dovoz a výzkum lidských embryí z jiných zemí, platí ale zákaz vytváření lidských embryí k výzkumu

**USA** - lze využívat kmenové buňky odebrané ze zárodků před r. 2001. Od té doby jsou kmenové buňky uchovávány a rozmnožovány živé v živném roztoku, ale nelze získat nové linie kmenových buněk. Hlavním odpůrcem výzkumu embryonálních kmenových buněk v USA byl prezident George W. Bush

## Využití kmenových buněk

Kmenové buňky používané **běžně v terapii** jsou převážně hematopoetické, tedy kmenové buňky pro tvorbu buněčných krevních komponent. Využívají se při lymfoproliferativních onemocněních nebo vrozené imunodeficienci.

V **klinických studiích** se využívají mezenchymální kmenové buňky z kostní dřeně a byly použity i kmenové buňky embryonální.

Často se primárně ani tak nejedná o náhradu nefunkční nebo zničené tkáně, jako o to, že tyto mladé a rychle rostoucí buňky jsou schopné produkce mnoha růstových látek a jiných působků, což potenciálně může potlačit odumírání narušené tkáně a pomáhat v její regeneraci.

**Transplantace** kmenových buněk má význam u akutní lymfoblastické **leukémie** (některé typy), **rakoviny** kostní dřeně s metastázami, u neuroblastomu (= rozvinutý nádor z centrálního a periferního nervstva)

**Experimentální léčba** probíhá u **amyloidózy**, zánětu kloubů mladistvých či u různých rozvinutých nádorů.

**Předpokládá se možnost** použití kmenových buněk pro léčbu člověka s **roztroušenou sklerózou**, lymfatickou leukémií, akutní myeloidní leukémií, rozvinutými nádory rakoviny prsu a děložního hrdla nebo chronickou myeloidní leukémií (lymfom).

**Ve vzdálenější budoucnosti** se uvažuje o znovuvytvoření B-buněk **Langerhansových ostrůvků** u lidí postižených **cukrovkou**, o léčbě **ochrnutí** po úrazu, léčbě **srdce** po **infarktu**, **Parkinsonovy choroby** a možná i **Alzheimerovy choroby** a dalších závažných degenerativních onemocnění **mozku**.

Konkrétní příklady výsledků výzkumu jsme našli na [www.osel.cz](http://www.osel.cz), které ve svých článcích uvedl autor Josef Pazdera.

Částečně citujeme: „Polymer kyseliny mléčné a jeho modifikace (PLGA), se jeví být vhodnými medii pro růst kmenových a málo diferencovaných buněk. Mohlo by se jednat o materiál, který bude základem prefabrikátů, které se budou osazovat vhodným typem buněk, aby daly vznik náhradním dílům šitým na míru pro celou řadu našich porouchaných nebo poničených tkání.“

Konkrétně Evan Snyder z Burnham Institute v kalifornské La Jolla vytvořil speciální lešení, které drží nervové kmenové buňky tak, aby se nerozutekly dříve, než stačí vytvořit funkční propojení se svými sousedkami. Velikost takového lešení se pohybuje v rozměrech milimetrů a tvoří ho materiál PLGA. Tento biodegradovatelný polymer se používá například k výrobě chirurgických vláken, která není třeba z ran odstraňovat, protože se v těle časem sama rozpustí.

Jiný nadějný příklad embryonálních kmenových buněk nasazených na trojrozměrnou opěrnou síť je využití kolagenu. Vědci vstříkovali do nemocných srdcí směs embryonálních kmenových buněk s roztokem kolagenu, která v našem těle tvoří opěrnou síť pro většinu buněk. Roztok pronikl do poškozeného místa, kolagen tam utuhl v gel a poskytl embryonálním kmenovým buňkám oporu. Ty se mohly množit, měnily se na buňky srdeční svaloviny a přispívaly ke zhojení srdce.

### **Úspěchy českých vědců uveřejněné v poslední době v tisku**

1) Vědci Ústavu molekulární genetiky AV ČR separovali kmenové buňky, které obnovují rohovku. Limbální kmenové buňky v oku, které slouží k regeneraci rohovky, je možné úspěšně a poměrně jednoduše izolovat. Nyní se hledají možnosti jejich množení v tkáňových kulturách, aby je bylo možné využít k obnově poškozeného povrchu oka (Zdroj: ČTK listopad 2008)

2) Čeští vědci se během čtyř měsíců vyrovnali světové špičce. Zvládli a úspěšně užívají technologii přípravy speciálních buněk, které svými vlastnostmi odpovídají zárodečným kmenovým buňkám. Vyhnou se tak etickému problému s ničením lidských zárodků, protože jim k práci stačí buněčný materiál například z lidské kůže.

Buňku odebranou z kůže vědci změnili pomocí genové manipulace a vrátili ji tak do výchozího stavu univerzální kmenové buňky. Hlavním přínosem je fakt, že touto metodou se obejde imunitní bariéra pacienta. Všechny dosavadní kmenové buňky odebrané z embryí vyvolávají v organismu příjemce odmítavou reakci, kterou je nutné tlumit. (Zdroj: Tisková zpráva prosinec 2008)

3) Ústav experimentální medicíny AV ČR, v.v.i. s Centrem diabetologie IKEM od roku 2008 spolupracuje na experimentálním posouzení možností využití mezenchymálních kmenových buněk kostní dřene a klinickém využití periferních kmenových (progenitorových) buněk v léčbě ischemické choroby dolních končetin u pacientů se syndromem diabetické nohy. (Zdroj: Tisková zpráva 7. srpen 2009).

4) Čeští vědci zachránili deseti diabetikům kmenovými buňkami nohu. Lidé s ischemickou chorobou nohou, což je jedna z nejčastějších komplikací diabetu, dostávali půl roku do nemocné nohy injekce kmenových buněk. Vědci je získali z kostní dřene pacientů. Stav všech deseti se výrazně zlepšil. Nehojící se rány se zhojily, bolesti přešly, nohu nebylo nutno amputovat. Vyzkoušená léčebná metoda neměla vážné komplikace a vedla k významnému zvýšení kvality života pacientů s těžkým diabetem. ( Zdroj: Praha 10. srpna 2009 , Lidové noviny).

Lze předpokládat, že uplatnění kmenových buněk má svoji budoucnost v mnoha směrech a výzkumu je proto věnována velká pozornost ve světě i u nás.

## Terapeutické proteiny a oligonukleidy

Zdroj: WIKIPEDIE Encyklopedie

**Terapeutické proteiny a oligonukleidy** patří do segmentu diagnostik a farmaceutik. Existuje celá řada proteinů nezbytných k udržení dobrého zdraví, které u některých lidí schází např. kvůli genetickým defektům. Mezi ně patří různé faktory ovlivňující srážlivost krve způsobující hemofilii, inzulin (nedostatek = diabetes), růstový hormon (nedostatek = zakrnělý růst) a další proteiny, jejichž aplikace koriguje patologické stavy nebo má terapeutické výhody.

Biologické léky založené na proteinech se musí vyrábět pomocí živých buněk, které jsou podrobeny genetickému inženýrství, aby produkovaly (nebo exprimovaly) proteiny, které napodobují struktury syntetizované v těle zdravého člověka.

Vědci se naučili, jak využívat plazmidy k transferu lidských genů do bakteriálních buněk. Tyto geneticky modifikované bakterie se kultivují ve speciálních médiích a produkují lidský protein, který se pak izoluje z bakteriální kultury, purifikuje a injikuje do pacientů.

Současná výroba terapeutických proteinů nestačí pokrývat poptávku. Biofarmaceutický průmysl proto zaznamenává exponenciální růst.

## Investorem roku biotechnologická firma CPN

Zdroj: Tisková zpráva, 7.7.2009

Projektem s největším inovačním potenciálem v ČR za rok 2008 se stal projekt „Výzkumné a vývojové centrum pro lékařské nanobiotechnologie“ společnosti CPN z Dolní Dobrouče u Ústí nad Orlicí. Vyplývá to z výsledků soutěže Investor roku vyhlášených agenturou CzechInvest.

Podle generální ředitelky agentury CzechInvest Alexandry Rudyšarové jde o jeden z nejlepších projektů v oblasti výzkumu a vývoje v ČR, na kterých se agentura podílela. „Firma buduje laboratoře pro lékařský výzkum vybavené nejmodernější technologií, pro níž potřebuje špičkové vědce a výzkumníky,“ zdůraznila dále. Investice je financována z jedné poloviny ze strukturálních fondů Evropské unie, konkrétně z programu Potenciál Operačního programu podnikání a inovace.

Projekt za 132 miliónů korun počítá s vybudováním nových laboratoří, jejich vybavením potřebnými přístroji a také s rekonstrukcí a přístrojovou modernizací původních prostor.

Jak jsme vás již dříve informovali tato výlučně česká firma je součástí holdingu **Contipro Group** a jejím nosným produktem je **kyselina hyaluronová**. CPN spolupracuje na výzkumu s více než dvaceti univerzitami a výzkumnými ústavami, například z Německa, Francie, Velké Británie, Slovenska a je držitelem desítek patentů, včetně několika s mezinárodní působností. Tak je chráněn například přípravek Hyiodine podporující hojení infikovaných ran, který CPN vyvinula a jehož produkci zajišťuje Contipro C, další z dceřiných firem holdingu Contipro Group.

## KONFERENCE, KONGRESY

### Brno se v září opět stane centrem světové vědecké elity

Zdroj: Tisková zpráva Brno, 20. srpen 2009

Ve dnech 7. až 9. září 2009 bude Brno hostit na 150 expertů z celého světa zabývajících se problematikou pesticidních látek v životním prostředí, jejich likvidací a hodnocením rizik spojených s přítomností těchto látek na různých místech planety. Pořadatelem konference

je Výzkumné centrum RECETOX Masarykovy univerzity v Brně.

**RECETOX** (Research Centre for Environmental Chemistry and Ecotoxicology) je Výzkumné centrum pro chemii životního prostředí a ekotoxikologii. Od roku 2007 je samostatným ústavem Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity. Pozornost je soustředěna na problematiku znečištění životního prostředí toxickými látkami, jejich výskytu a vlivu na životní prostředí, a studiem jejich účinků na člověka i na ostatní živé organismy v ekosystému. Od května 2009 je oficiálním Regionálním POPs centrem (Perzistentních Organických Populantů) pro státy střední a východní Evropy a Střední Asie. V rámci Stockholmské úmluvy se tak stalo oficiálním zástupcem 28 států v otázkách POPs.

Konference v Brně se bude zabývat situací v jednotlivých zemích, způsoby hospodaření s odpady, technologiemi pro likvidaci nespotřebovaných pesticidů i problematikou čištění kontaminovaných míst. Nemalá pozornost bude věnována problematice monitoringu těchto látek v životním prostředí.

„V této souvislosti budeme prezentovat výsledky unikátního monitorovacího systému MONET vyvinutého centrem RECETOX pro sledování pesticidů a dalších tzv. perzistentních organických

polutantů ve volném ovzduší. Tato měření realizujeme ve všech zemích střední, jižní a východní Evropy, Střední Asie a v současné době také ve většině zemí západní Evropy,“ uvádí prof. RNDr. Ivan Holoubek, CSc., ředitel centra RECETOX.

Pesticidy a POPs představují významné riziko pro zdraví lidí i ostatních organismů, kumulují se v mateřském mléce, ovlivňují hormonální rovnováhu, snižují obranyschopnost organismu atd. Vážným problémem je značné množství nespotřebovaných a nezlikvidovaných zásob těchto látek a řada vysoce kontaminovaných míst. Celosvětový odhad nespotřebovaných zásob a odpadů se pohybuje v milionech tun.

### **14th European Congress on Biotechnology**

se uskuteční v Barceloně ve dnech 13.-16. září 2009

Ústředním tématem této akce, kterou organizuje Evropská biotechnologická federace, je SYMBIOSIS Science, Industry & Society. Tedy symbiosa mezi vědou, průmyslem a společností.

V příštím čísle poreferujeme o této i řadě dalších akcí z oblasti biotechnologie, které se uskuteční v měsíci září.

---

**Další informace o biotechnologiích, měsíční monitoring českých medií a novinky ze zahraničí najdete na naší webové stránce [www.biotrin.cz](http://www.biotrin.cz) a také na [www.Gate2Biotech](http://www.Gate2Biotech)**

*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](mailto:h.stepankova@volny.cz)*