

CEFIC LRI A JEHO VIZE DO BUDOUČNA

Ve dnech 20 a 21. listopadu se v Bruselu konal workshop v rámci 10. výročního zasedání výboru CEFIC pro dlouhodobý výzkum – LRI (Long Range Research Initiative) [1] a toto setkání potvrdilo strategii budoucího chemického výzkumu v oblasti ekotoxikologie. Vzhledem k návaznosti na řadu významných nařízení EU, regulujících používání chemických produktů, zejména REACH, považují za užitečné seznámit čtenáře s tím, čím se bude Evropa a potažmo i celý svět chemiků zabývat v nejbližším desetiletí, odkud a kam vedou cesty, kterými se bude ubírat chemický výzkum budoucnosti především. Ukazuje se, že svět stojí před mnoha problémy, vyplývajícími z masového vývoje, výroby a spotřeby nových produktů, které se mohou nyní nebo v budoucnosti objevit jako vážné riziko. Tato iniciativa byla vyvolána OECD, zejména v souvislosti s udržitelným rozvojem průmyslu.

Myšlenka založení LRI vznikla v USA v roce 1999 jako reakce řady osobností na tlak veřejnosti, že je třeba sledovat a vyhodnocovat vliv lidské civilizace a uměle vyráběných produktů na životní prostředí a zdraví obyvatelstva. Byly stanoveny cíle, které měly urychlit sponzorovaný výzkum některých mezer v technologických znalostech a názorech na odhady vyplývajícího rizika. Výsledkem by měl být rozvoj vědecké infrastruktury, která by měla vypracovat zprávy o potřebách a cílech pro uspokojivé a urychlené zodpovězení otázek veřejnosti. Sponzorovaný výzkum LRI pak stanovil nejbližší úkoly, které stojí před evropskou strategií ochrany zdraví:

- zlepšení odhadu rizika chemikálií a lepší specifikace Monitoringu efektů chemikálií na zdraví,
- pochopení vlivu životního prostředí na zdraví lidí,
- sestavení referencí o poškození endokrinního systému,
- koordinovaný výzkum, vytváření databází a ekomonitorovacích aktivit na evropské úrovni.

LRI se také zabývá řadou dalších palčivých environmentálních otázek v EU, včetně:

- porovnání ekologických efektů a zdravotních odchylek,
- pochopení a snížení chemického rizika na životní prostředí,
- zlepšení testů na zvířatech při vyhodnocování rizika.

Projekty LRI CEFIC

Uvedená témata a jejich návaznost na REACH se diskutovala na uvedeném workshopu již během předcházející tiskové besedy s představiteli LRI, panem Gernotem Klotzem z European Chemical

Industry Council (CEFIC) a panem Peterem Williamsem, CEO společnosti INEOS Technologies a členem výboru CEFIC Research and Innovation Programme.

Oba pánové seznámili přítomné novináře s výše uvedenými výzvami, které stojí před chemiky v souvislosti se zaváděním nových technologií, výrobků, s novými trhy a udržitelným vývojem, což je v souladu s programem OECD a jinými nadnárodními autoritami v oblasti bezpečného užívání nových materiálů a ochrany životního prostředí během jejich spotřebního řetězce.

Následně měli účastníci workshopu možnost vyslechnout řadu prezentací představitelů evropského a světového výzkumu a jejich názory na současné výzvy, které stojí před veřejným výzkumem a s nimiž je třeba se vyrovnat tak, aby byla zachována rovnováha mezi spotřebou a produkcí. V řadě příspěvků byla skloňována slova jako ekotoxikologie, biomonitoring, endocrine disrupting chemicals a risk assessment. Tato moje zkušenost byla o to pikantnější, že nezněla z úst environmentalistů, ale představitelů těch největších farmaceutických, petrochemických a biotechnologických korporací. V této situaci si člověk uvědomí, že chemie vždy měla a bude mít nezastupitelné místo nejen při vývoji nových materiálů, ale i výzkumu jejich působení na veřejné zdraví i ochranu životního prostředí během jejich spotřeby. A to se nejedná o jejich přímý vliv na zdraví lidí při jejich užití nebo spotřebě, ale sledování jejich reziduí v přírodě, zvláště ve vodě a ovzduší, související rizika při jejich balení, dopravě i jejich likvidaci. Jsou to chemici, kteří mají prostředky, zkušenosti, data i lidský potenciál k exaktnímu odhadu a vyhodnocení možné zátěže a případného zákazu používání řady látek a substancí. Cílem těchto výzkumů není strašení veřejnosti, ale služba založená na nepřetržitém bádání a zavádění nejlepších technologií a snižování dokázaného rizika při užívání chemických látek ve výrobcích i za cenu jejich zákazu a vývoje zcela nových chemických produktů.

Ve zmíněné tiskové besedě se novináři dotazovali na výzkum a vývoj v souvislosti se zaváděním legislativy REACH, která je páteří regulací vyvolanou tlakem na snížení rizika při spotřebě a používání chemických látek. Bylo konstatováno, že tato legislativa vznikla na základě toho, že se ročně patentuje statisíce nových látek, mnoho desítek tisíc se jich uvádí na trh v různé podobě a jsou k dispozici nové a přesnější analytické metody a veřejnost má právo na maximum dostupných informací o míře rizika. CEFIC má dlouhodobou strategii udržitelného rozvoje, který je všeobecně přijatelnou platformou pro evropské státy a nyní se k němu postupně přidávají

i zámořské a asijské státy, které chtějí dosáhnout co nejvyšších standardů své produkce a obchodu. Ve stále větší míře se setkáváme s potenciálními hrozbami, které vyplývají z dlouhodobé průmyslové produkce, které se dávají do souvislosti se změnami klimatu, zvyšováním koncentrace skleníkových plynů a zamořením hydrosféry perzistentními látkami a nakonec i terorizmem v různých podobách. Ruku v ruce s chemickým průmyslem se CEFIC snaží těmto výzvám čelit a snaží se stanovovat dlouhodobé a střednědobé strategie výzkumu.

REACH a inovace

Jednou z nejlépe diskutovaných témat je naplnění principů legislativy REACH. Podle nejnovějších údajů [2] Evropské chemické agentury ECHA, bylo do konce listopadu přeregistrováno 2,6 mil. chemických látek od 66 tis. společností. I když se bude jednat odhadem asi o 25 tis. chemických entit, bude se vyžadovat během registrace až několik milionů laboratorních testů. Zde přichází na řadu požadavek zjistit počet relevantních již provedených testů a převést je do datového screeningu (in-silica). Z hlediska toxicity a ekotoxicity bude jistě nutné požadovat provedení tisíců testů na obratlovcích (in-vivo). Tudíž prvořadým úkolem, před kterým stojí výzkumné týmy, je jejich převedení na testy na tkáních nebo tkáňových kulturách (in-vitro). Jedná se o komplexní, dlouhodobý a vysoce sofistikovaný výzkum za podpory všech odvětví biologie a molekulární biochemie. Jde o to nalézt alternativní metody toxikologických a ostatních testů in-vitro na validovanou úroveň, které zaručí, že uznaná metoda dává statisticky jednoznačnou odezvu vlivu zkoumané látky na poškození nebo obrannou reakci vybrané tkáně. Tímto způsobem testování se již dnes zabývá řada laboratoří a nyní se hledají kritéria průběhu poškození v rámci projektů 3R (refinement, reduction and replacement of animal testing).

Další oblastí výzkumu jsou persistentní polutanty (POPs), látky, které přetrvávají v potravním a ekologickém řetězci bez změny své struktury a mají schopnost kumulovat se ve tkáních. Celá řada je již známa (halogenované uhlovodíky, PCB, dioxiny aj.) a stále se používají jako retardéry hoření, UV stabilizátory nebo termostabilní teplonosná média. Jejich nebezpečí spočívá především v tom, že stoupá jejich koncentrace v mořích a vyskytují se ve významných koncentracích i na místech, kde by se to nejméně očekávalo (severní a jižní pól). V tomto smyslu se ukazuje globalizace jako velmi důležitý škodlivý ekotoxikologický faktor. Je prováděna řada studií POPs a vesměs ukazují na významné poškození ekosféry. Zde se již v rámci REACH typuje

několik látek, které mají být celosvětově nahrazeny. Problém je samozřejmě v tom, že jakákoliv náhrada musí být podrobena řadě dlouhodobých testů, aby se vyloučila veškerá budoucí rizika z jejich používání. Jejich chemické složení a jejich požadovaná perzistence je protichůdná k nutnosti minimalizace ekotoxikologického rizika bioakumulace a čeká se tedy na celou řadu nových objevů. Zde je třeba vykonat velkou spoustu práce.

Významnou oblastí, která je předmětem zkoumání, jsou zdroje poškození endokrinního systému. Zde se vědci mnoha zemí snaží pochopit a dokázat vliv a mechanismy, které působí z vnějšku na systémy vnitřní sekrece nebo vlivy, které indukují jejich vznik v organizmech, mají za následek jejich poškození, a najít je (biomarkery). Jedná se o novodobý fenomén, který může mít řadu vnějších příčin, ale může být způsoben i životním stylem a nebo expozicí. Tady je velký prostor pro sekundární výzkumy, které povedou k vývoji nových léčiv nebo prekurzorů.

Velkou skupinu výzkumů bude tvořit i nově diskutované riziko z používání nanočástic. Je známo, že mají velký potenciál v průmyslové produkci a je udělána řada studií, které ukazují na rizika spojená se zaváděním nanočástic do spotřebního řetězce. Mapují se jednotlivé segmenty trhu, kde se tyto látky mohou uplatnit, a studují se potenciální rizika.

Příležitost i pro nás

Tyto a řadu dalších oblastí má LRI CEFIC ve svém plánu rozvoje výzkumu a inovací [3]. Jejich řešitelé jsou členové CEFIC nebo jejich podílčníci. Je potěšující zprávou,

že v době předsednictví České republiky Evropské unii byl do představenstva CEFIC zvolen prezident SCHP ČR Ing. Pavel Švarc, CSc. A nejen to, Pavel Švarc byl zvolen i do vrcholového orgánu CEFIC, Výkonného výboru představenstva CEFIC, který tvoří 12 nejvýznamnějších reprezentantů evropského chemického průmyslu. V tomto směru by bylo vhodné snažit se o silnější zastoupení české vědy a výzkumu do uvedených programů CEFIC. Přesto, že na uvedeném workshopu LRI nebyl přítomen žádný zástupce české strany, je potěšující zjištění, že v oblasti ekotoxikologie není česká výzkumná základna prázdna, ale na tomto poli pracuje řada renomovaných laboratoří a servisních organizací (VÚOS, SÚKL, národní referenční centra, univerzity, soukromé společnosti). Tudíž nejsme v tomto směru pozadu, jak by se na první pohled zdálo, ale máme velmi úspěšné projekty [4].

Laboratory excellence

Výzvy a úkoly, které stojí před chemiky na počátku tohoto století, nejsou jen proklamace, ale již dnes se v rámci evropských nebo globálních struktur rodí velmi silná výzkumná centra, která získávají od vládních nebo soukromých investorů nemalé prostředky. CHEMagazín v posledních letech publikoval řadu informací na téma ekotoxikologie.

Tuto situaci si uvědomujeme i jako pořadatelé a organizátoři výstavy LABOREXPO 2009. Již na počátku její přípravy jsme si stanovili jako nosnou myšlenku představit naše nejlepší laboratoře a seznámit návštěvníky výstavy se špičkovým uplatněním vystavovaných přístrojů, z nichž se velká

řada uplatňuje i při zmíněných výzkumech. Příležitost poznat LRI jako centrum evropského výzkumu a seznámit se s jejími záměry nás inspirovala a snažíme se ji upřednostnit při přípravě Odborného programu [5] výstavy LABOREXPO 2009 tak, aby byly představeny excelentní laboratoře, které se u nás zabývají ekotoxikologií, biomonitoringem a vývojem nových materiálů. To vše dáváme do souvislosti s přípravami na registraci chemických látek v rámci uplatňování legislativy REACH. Nyní postupně oslovujeme domácí ekotoxikologická a výzkumná centra a jednáme s nimi o zapojení jejich odborníků do prezentací v rámci jednotlivých sekcí Odborného programu. Naším cílem je provázat zájem o vystavené přístroje s konkrétní vysokou úrovní domácího laboratorního výzkumu a inovacemi v souladu s evropskou a globální chemickou strategií. Domníváme se, že by se mělo dostat potenciálním posluchačům náhledu na řešenou problematiku a dodat inspiraci všem, kteří si chtějí najít své místo v cílevědomém, mnohostranném a užitečném laboratorním výzkumu.

Literatura

- [1] <http://www.cefic-lri.org/>
- [2] <http://echa.europa.eu/>
- [3] <http://www.cefic-lri.org/index.php?page=themes>
- [4] <http://www.recetox.muni.cz/pops-centrum/index.php?pg=pops-verze-2007>
- [5] www.laborexpo.cz/odborny-program.htm

Miloslav ROTREKL, CHEMagazín,
imr@chemagazin.cz