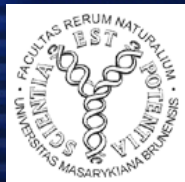


Studium Ekotoxikologie na PŘF MU v Brně

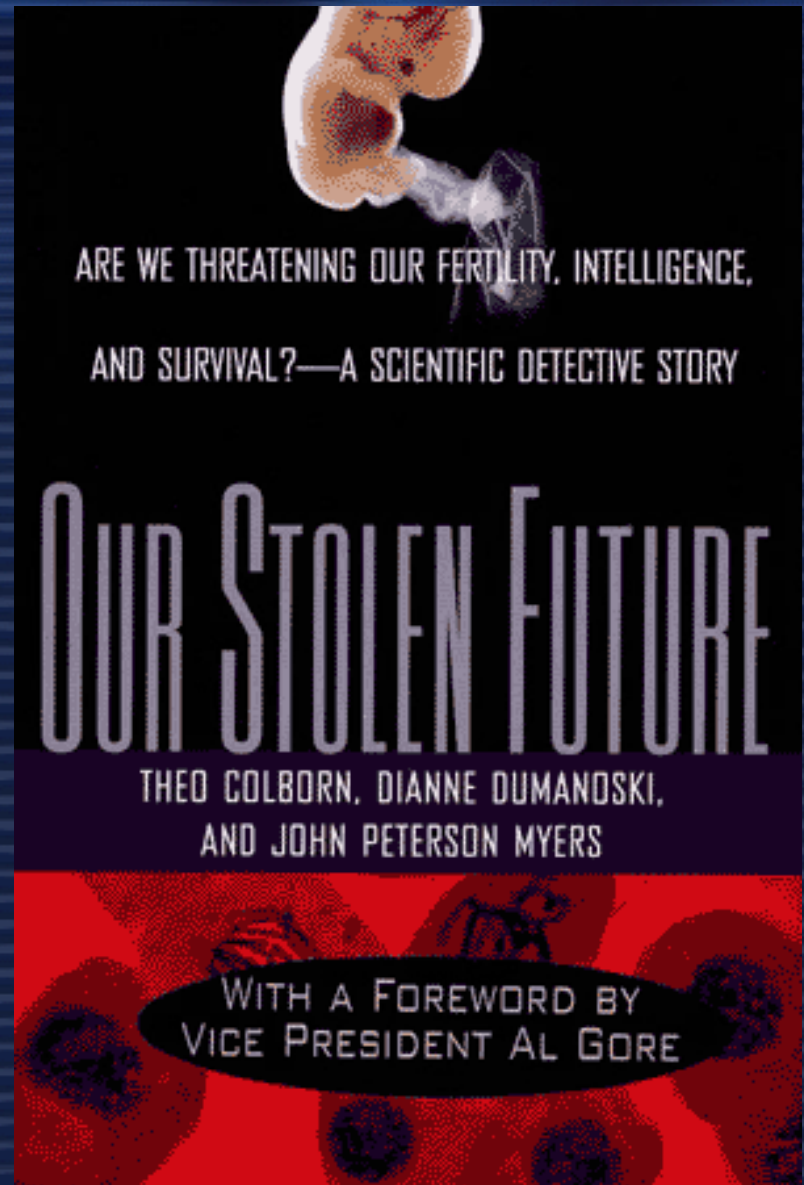
Základní informace



www.recetox.cz

www.sinice.cz

CHEMIKÁLIE V PŘÍRODĚ ... a člověk ...



Published online: 21 October 2005; | doi:10.1038/news051017-16

Pollution makes for more girls

The stress of dirty air skews sex ratios in Sao Paulo.

Erika Check

Toxic fumes favour the fairer sex, a group of researchers in Brazil has found.

Jorge Hallak and his team at the University of Sao Paulo turned up the surprising result by studying babies born in their city. They divided the metropolis of 17 million people into areas of low, medium and high air pollution, using test results from air-quality monitoring stations. They then studied birth registries of children born from 2001 to 2003.

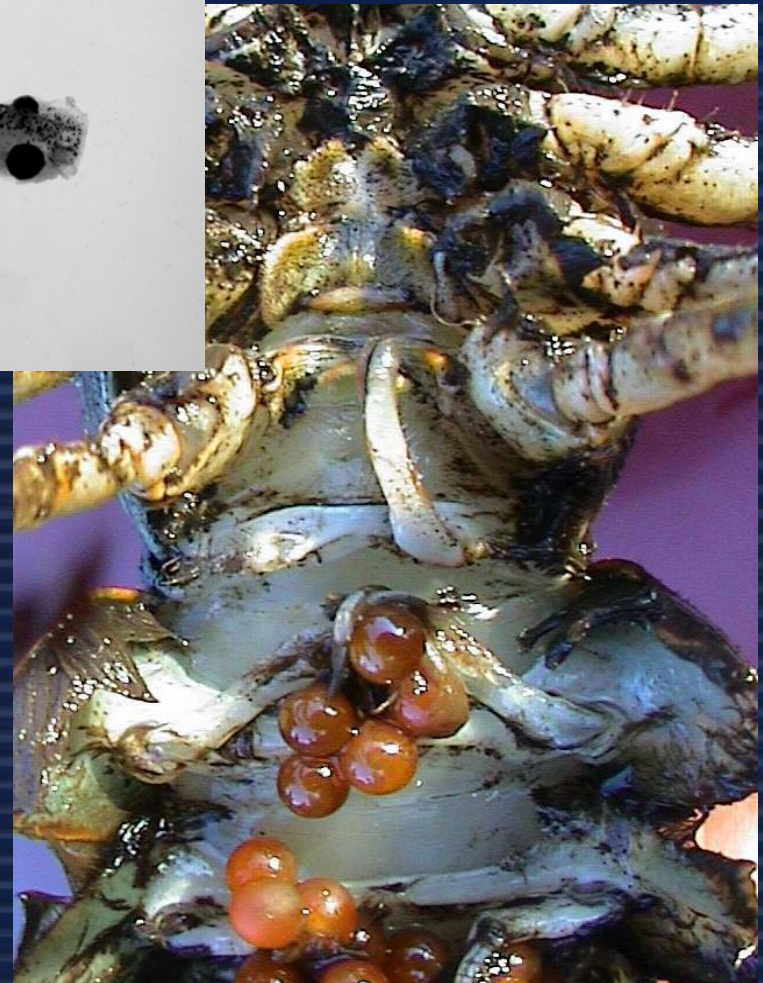
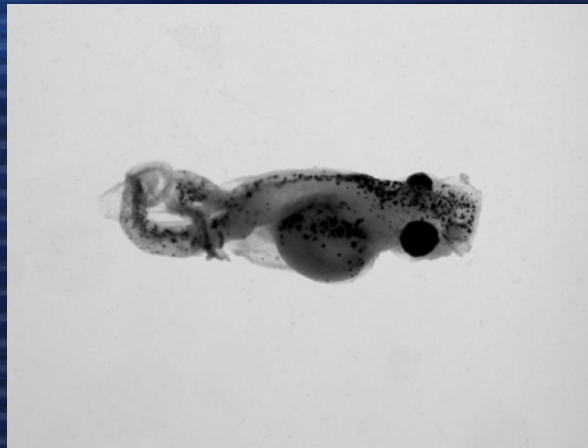
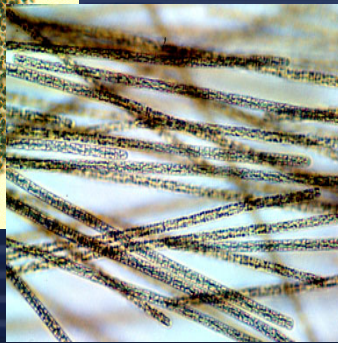
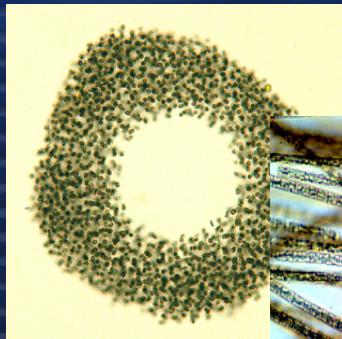
The team found that 48.3% of babies were female in the least polluted areas, but 49.3% were female in the dirtiest parts of town. After measuring the ratio of boys to girls born in all the areas, they calculated that 1,180 more babies would have been boys in the polluted areas if they had the same sex ratios as the cleaner areas. The team reported their findings on 17 October at the American



Babies born in highly polluted areas are more likely to be girls.

© Alamy

CHEMIKÁLIE V PŘÍRODĚ ... a organismy ... „toxicita není jen smrt“



Toxické chemikálie a globální problémy ?

Promíchávání oceánů

-> fungování zeměkoule

[Nature 447, p.522, May 31, 2007]



Mořský život přispívá až 50% k mechanické energii nutné k promíchávání oceánů !

[Dewar, Marine Res 64:541 (2006)]

Ecotoxikologie?



Ochrana životního prostředí

- aktivní ochrana, politika, ekologická hnutí ...
- domácí ekologie ...



Ochrana životního prostředí

- environmentální management, legislativa, politika a technologie (studium VUT, právo, ekonomie ...)



- vědecká základna ochrany ŽP – výzkum (základní a aplikovaný) – **POZNEJ A CHRANĚ**



RECETOX

= Výzkumné centrum pro chemii životního prostředí a ekotoxikologii



RECETOX



RECETOX



Chemie
životního
prostředí

Ekotoxikologie

Hodnocení
vlivu na ŽP

RECETOX

Hlavní výzkumné, výukové
a vědecké oblasti

Hodnocení
ekologických a
humánních
rizik

Hodnocení
environmentálních
a biologických dat

Environmentální
management a
politika

PRO KOHO? Zájemce o mezioborové studium chemie a biologie orientované na problematiku kvality životního prostředí, jeho změny, ochranu a související témata.

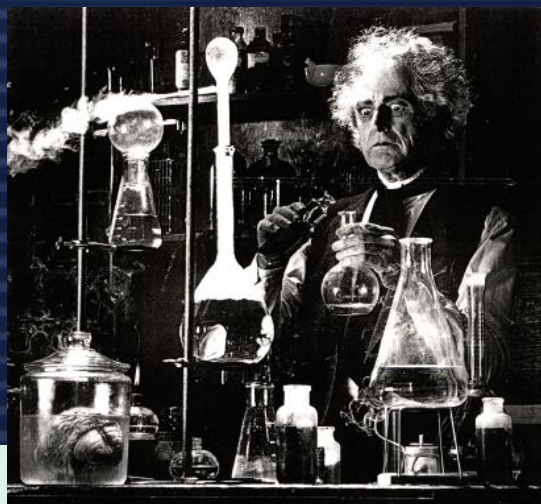
Kdo by mohl jít studovat ekotoxikologii ?

- koho zajímá problematika životního prostředí



Kdo by mohl jít studovat ekotoxikologii ?

- komu působí radost poznávání a vědění
- koho baví zkoumat nové věci a přemýšlet



Kdo by mohl jít studovat ekotoxikologii ?

- kdo chce dělat vědu a výzkum ...
- ... ale i ten, kdo chce kvalitní vzdělání pro uplatnění v aplikované praxi



Kdo by mohl jít studovat ekotoxikologii ?

- kdo chce využít možností studia v zahraničí
- kdo je pracovitý, aktivní, cílevědomý ...



Co se u nás naučíte?

Ekotoxikologie

- Věda studující toxické efekty v přírodě, u přírodních organismů, zejména efekty v populacích a společenstvech

(nehumánní toxikologie)

Truhaut 1979

Věda studující efekty chemického (i ostatního stresu) v ekosystémech, **včetně efektů na člověka**

- Věda jejímž cílem je studovat, monitorovat a předpovídat osud a efekty cizích látek v prostředí

Moriarty 1988

Chemikálie v prostředí

Chemikálie v organismu
biomonitoring

Hladiny, osud, procesy

Biodostupnost

Toxikokinetika

Biotransformace, bioaktivace, metabolismus, vylučování ...

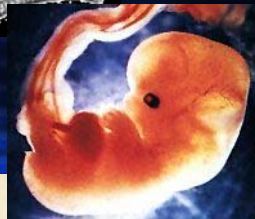
Cílové místo

"Efekt"

"Expozice"

akutní

chronická



Chemie životního prostředí

- chemické látky v ŽP, zdroje, vstupy do jednotlivých složek, monitoring
- hladiny, osud, transport, transformace
- analytická chemie polutantů v ŽP
- technologie v CHŽP
- toxikologie
- výzkum procesů
- kumulace kontaminantů v organismech
- výzkum důsledků znečištění
- praktické dovednosti –
- odběry apod



Ekotoxikologie

- efekty kontaminantů v ŽP na živé organismy (od molekul po ekosystém)
- terénní biomonitoring
- laboratorní testy ekotoxicity
- mechanismy účinků – principy
- vztahy kontaminant – organismus
- biodegradace a biotransformace
- vyhodnocování rizik
- plnohodnotný základ chemie ŽP
- praktické dovednosti – postupy, odběry apod.



Terénní studie

Odběry vzorků životního prostředí

- Průzkum znečištění zájmových lokalit
- Odběry vod, sedimentů, bioty



Vzorky půdy, vzduchu, polétavého prachu



Zpracování vzorků

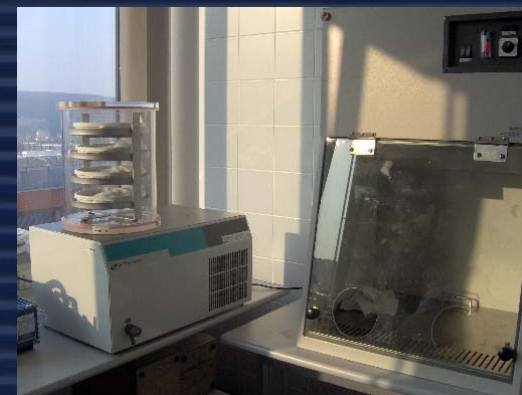


Schéma studia na RECETOX

RECETOX - výuka

- **Bakalářské**
 - Ob.Biol, směr Ekotoxikologie
 - Chemie
- **Magisterské**
 - Ob.Biol, směr Ekotoxikologie
 - Chemie životního prostředí
- **Doktorské**
 - Chemie životního prostředí
 - **Ekotoxikologie (od 2007)**

Ekotoxikologie - bakalář

- Obecná ekotoxikologie
- Ekotoxikologické biotesty
- Ekotoxikologie mikroorganismů
- Chemie životního prostředí II – složky ŽP
- Chemie životního prostředí III - polutanty

Bakalář (OBECNÉ) BIOLOGIE

... specializace EKOTOXIKOLOGIE

Státnice bakalář

- Obecná biologie
- Obecná ekotoxikologie
- Chemie životního prostředí

Ekotoxikologie - magistr

- Akvatická ekotoxikologie
- Půdní ekotoxikologie
- Biomarkery a mechanismy toxicity
- Ekotoxikologie terestrických ekosystémů
- Speciální toxikologie
- Genotoxicita a karcinogeneze
- Analytická chemie ŽP
- Environmentální procesy
- Hodnocení rizik, EIA atd

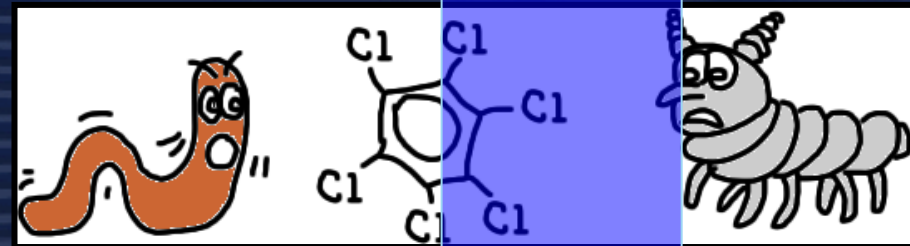
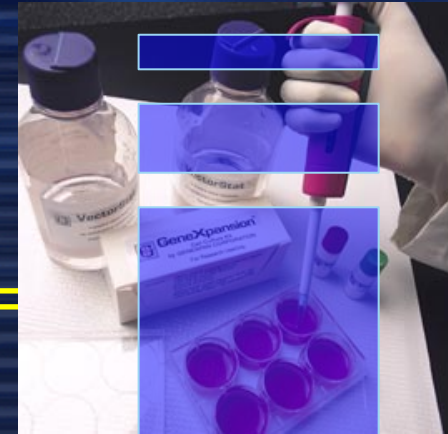
Státnice - magistr

- Ekotoxikologie
- Ekologie
- Chemie životního prostředí

Témata studentských projektů (Bc, Mgr, PhD)

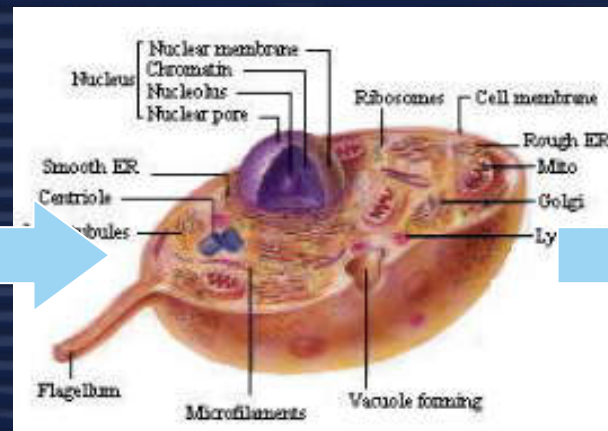
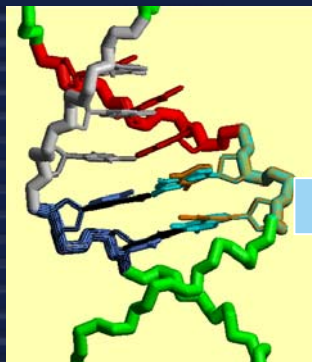
Výzkum a studentské projekty

- Buněčná a biochemická ekotoxikologie a genotoxikologie
- Experimentální akvatická ekotoxikologie
- Experimentální ekotoxikologie půdy
- Hodnocení kontaminace v prostředí a biostatistika



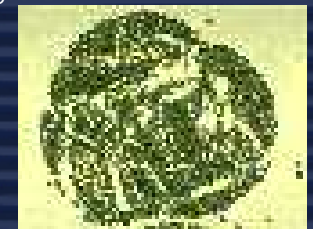
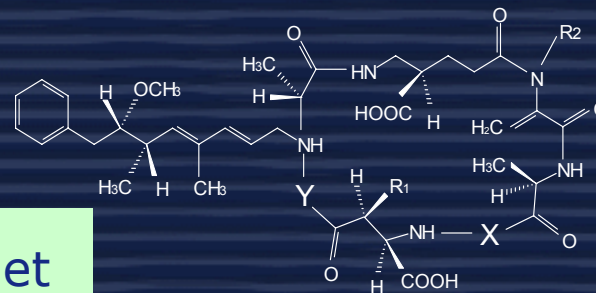
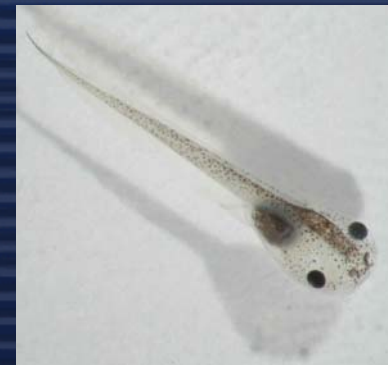
Buněčná ekotoxikologie a genotoxikologie, *in vitro* ekotoxikologie

- Moderní *in vitro* metody identifikace
 - letální toxicity (cytotoxicita)
 - poškození DNA a mutace
 - dioxinová toxicita
- **molekulární mechanismy toxicity**
 - reprodukční toxicita (endokrinní disrupce)
 - vývojové poruchy (embryotoxicita)



Ekotoxikologie vodního prostředí

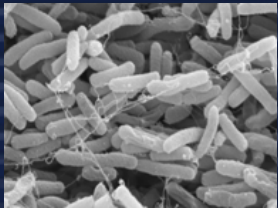
- Sledování reprodukčních poruch u vodních bezobratlých
- Studium embryotoxicity u vodních obratlovců
- Vodní květy sinic a jejich toxiny



www.cyanobacteria.net
www.sinice.cz

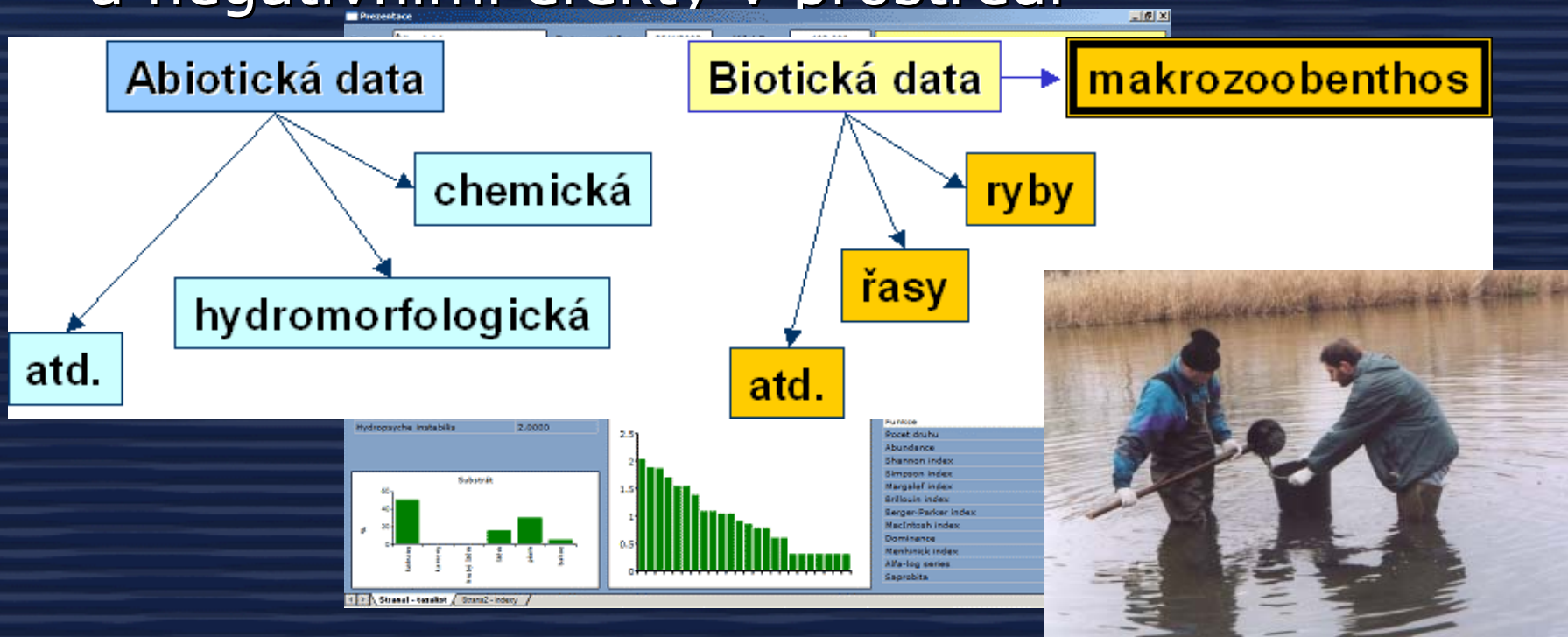
Ekotoxikologie půdy

- Půda
 - významná složka prostředí
 - začátek potravních řetězců
 - substrát pro rostliny (!)
- Pro všechny funkce půdy jsou nutné **ORGANISMY**



Hodnocení kontaminace & biostatistika

- Praktická aplikace experimentálních poznatků
- Kontrola, řízení a sanace znečištění
- Hledání vztahů mezi chemickou kontaminací a negativními efekty v prostředí



Uplatnění (ABSOLVENTI)

.....a další benefits

Absolventi RECETOX

- vědecké uplatnění
 - vysoké školy
 - ústavy AV ČR
 - laboratoře a pracoviště rezortních výzkumných ústavů



Absolventi RECETOX

- státní a soukromé organizace zabývající se kontrolou a ochranou ŽP
- analytické laboratoře
- průmyslové podniky
- geologický průzkum
- klinické laboratoře
- hygienická služba
- agrochemické a zemědělské laboratoře
- laboratoře veterinárních zařízení
- potravinářský a farmaceutický průmysl



V čem je RECETOX nadstandardní? **KONFERENCE**

- ECOTOX 2005, Ovzduší 2005, 7, 9
- Integrated sediment and soil assessment
- Ice and Snow: Contamination, interaction and (photo)chemistry
- Letní školy 2005,6,7,8
- HCH pesticide forum



V čem je RECETOX nadstandardní? MEZINÁRODNÍ akce a studenti



Global Environmental
Facility (GEF)

UNEP Chemicals



Regionally Based Assessment
of Persistent Toxic Substances



EU-DG Research Centre of
Excellence for Environmental
Chemistry and Ecotoxicology



setac.org

LANCASTER
UNIVERSITY



RECETOX- národní excelence



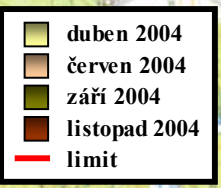
MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
Ministry of Environment of the Czech Republic



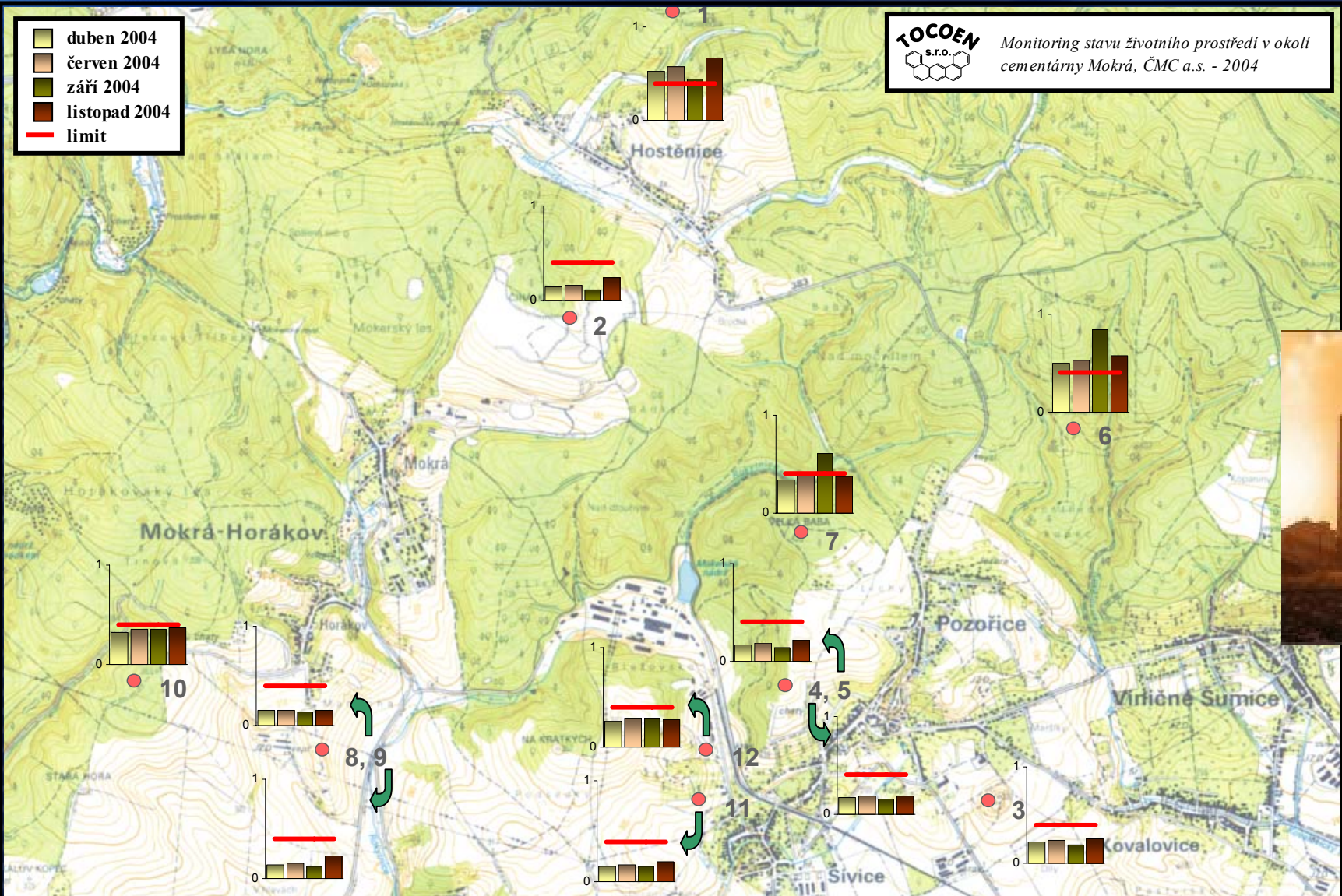
Od 2005:

- Ceny děkana PŘF a rektora MU pro studenty (4x)
- Ceny pro studenty na mezinárodních kongresech (5x)
- Cena AVČR pro mladé vědce do 35 let (2007)
- Oceněné výsledky výzkumu (mezinárodní publikace)

RECETOX - řešení reálných projektů ŽP



Monitoring stavu životního prostředí v okolí cementárny Mokrá, ČMC a.s. - 2004



RECETOX - kvalitní, moderně vybavené výukové prostory



RECETOX - špičkově vybavené laboratoře



RECETOX - ... pracovní atmosféra



.... pomazánková párty 20.9.07

RECETOX

Kamenice 126/3, Brno – Bohunice

Tel: 549 49 3194, 605 510 953

Fax: 549 492 840

E-mail: blaha@recetox.muni.cz

www.recetox.cz

www.recetox.muni.cz/studium

Přijďte se k nám podívat!!!

Kdy ?