



Centrum pro výzkum
toxických látek
v prostředí



Studium Ekotoxikologie na PŘF MU v Brně

Základní informace

www.recetox.muni.cz

www.recetox-education.cz

Bi0005 Úvod do studia speciální biologie

Podzimní semestr 2016

(1)

Co je to ekotoxikologie ?

Životní prostředí

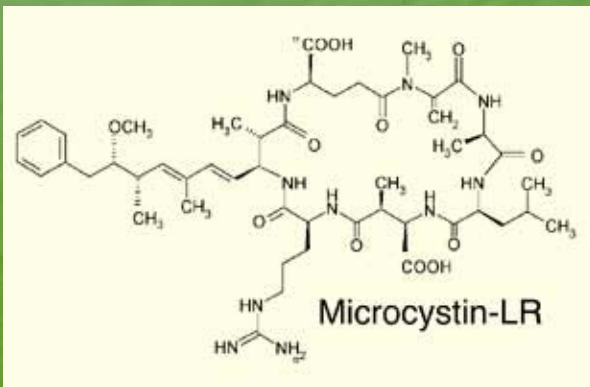
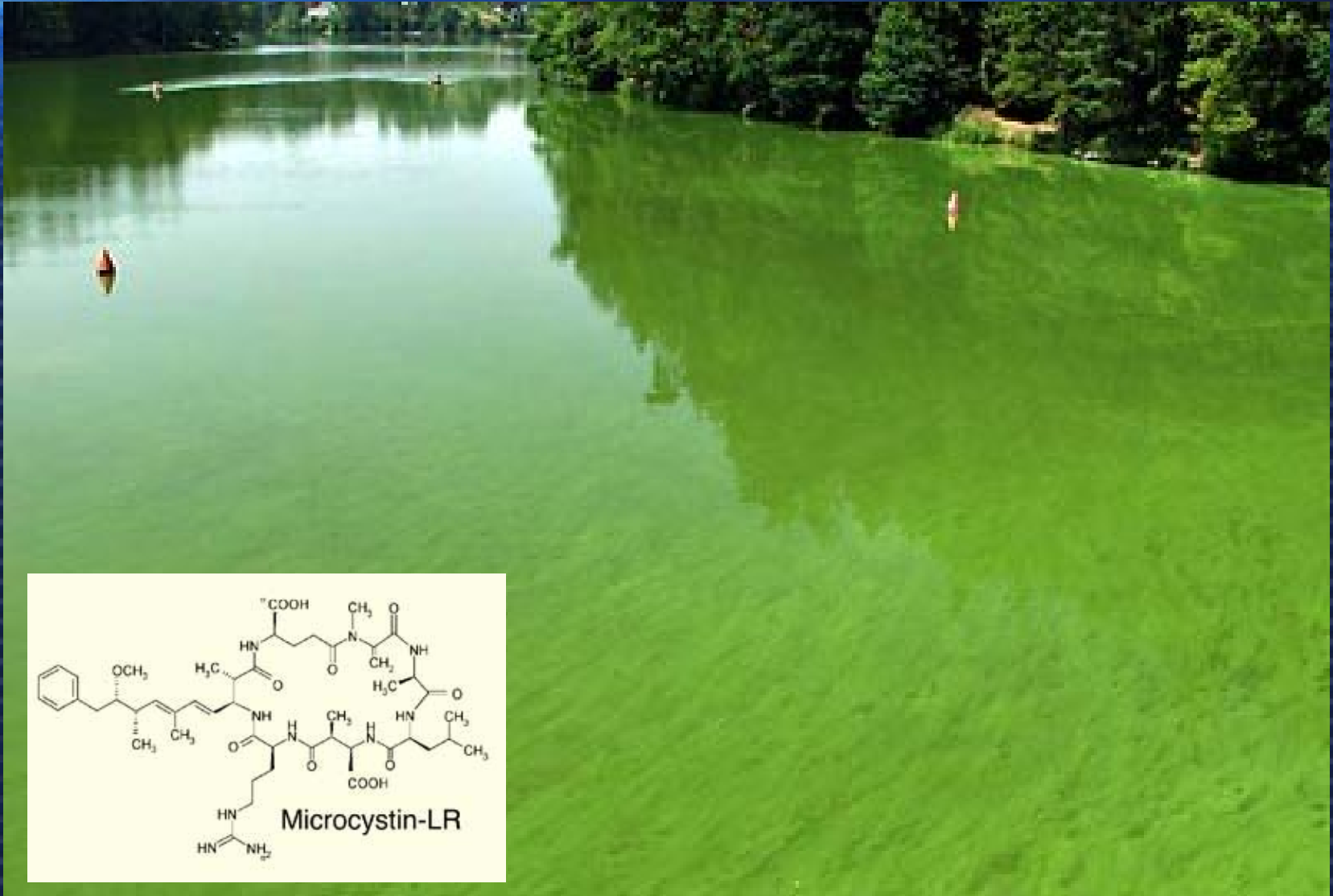
- Životní prostředí člověka
- Ekosystémy, krajina, biosféra



Problémy v životním prostředí



Problémy v životním prostředí

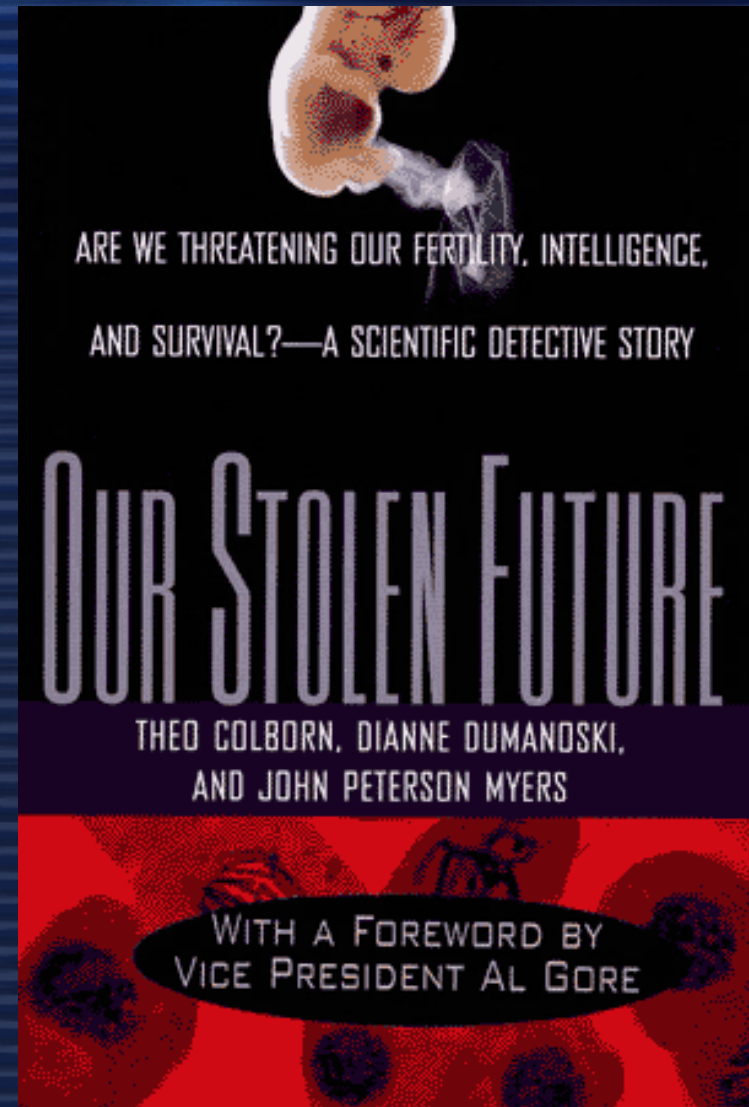
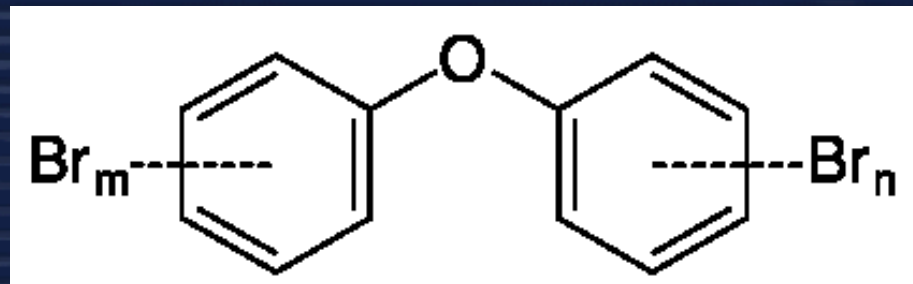


Zájem o toxické látky v ŽP ?

Člověk !

Příklad:

Laboratorní zvířata exponovaná prenatálně jedinou nízkou dávkou bromovaných retardantů byly po narození hyperaktivní a měly nižší počty spermií ...



Toxické látky v ŽP ?



Ekotoxikologie – výzkum příčin a následků

"DDT is good for me-e-e!"



The great expectations held for DDT have been realized. During 1946, exhaustive scientific tests have shown that, when properly used, DDT kills a host of destructive insect pests, and is a benefactor of all humanity.

Pennsalt produces DDT and its products in all standard forms and is now one of the country's largest producers of this amazing insecticide. Today, everyone can enjoy added comfort, health and safety through the insect-killing powers of Pennsalt DDT products . . . and DDT is only one of Pennsalt's many chemical products which benefit industry, farm and home.

GOOD FOR STEERS—Beef grows meeter nowadays . . . for it's a scientific fact that—compared to untreated cattle—beef-steers gain up to 50 pounds extra when protected from horn flies and many other pests with DDT insecticides.



GOOD FOR THE HOME—helps keep homes healthier, more comfortable homes . . . protects your family from dangerous insect pests. Use Knox-Out DDT Powders and Sprays as directed . . . then watch the bugs "bite the dust"!



GOOD FOR FRUITS—Bigger apples, juicier fruits that are free from unsightly worms . . . all benefits resulting from DDT dusts and sprays.



GOOD FOR DAIRIES—Up to 20% more milk . . . more butter . . . more cheese . . . traits prove greater milk production when dairy cows are protected from the annoyance of many insects with DDT insecticides like Knox-Out Stock and Barn Spray.



GOOD FOR ROW CROPS—25 more barrels of potatoes per acre . . . actual DDT tests have shown crop increases like this! DDT dusts and sprays help truck farmers pass these gains along to you.

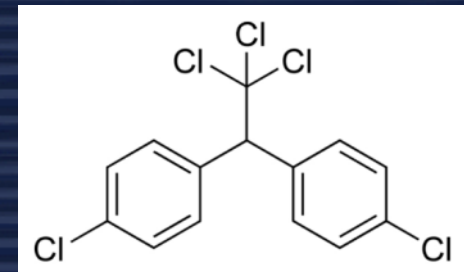
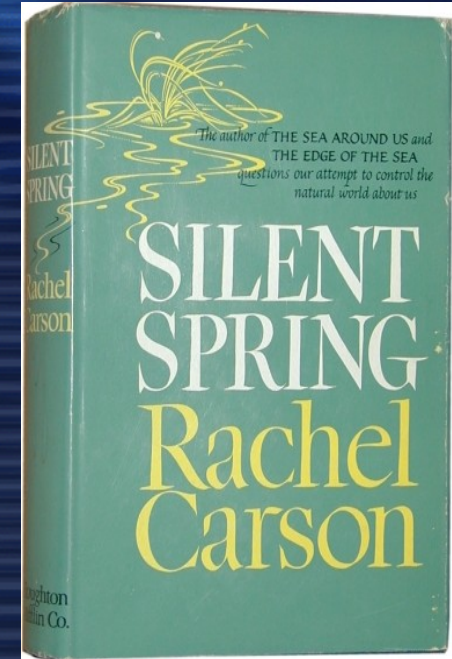


GOOD FOR INDUSTRY—Food processing plants, laundries, dry cleaning plants, hotels . . . dozens of industries gain effective bug control, more pleasant work conditions with Pennsalt DDT products.



PENNSALT CHEMICALS
97 Years' Service to Industry • Farm • Home
PENNSYLVANIA SALT MANUFACTURING COMPANY
WIDENER BUILDING, PHILADELPHIA 7, PA.

1962



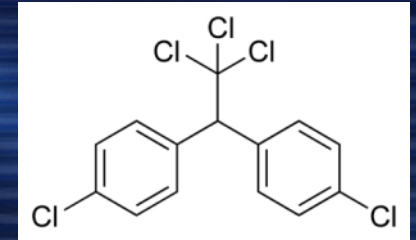
Ekotoxikologie – výzkum příčin a následků

Bitman et al. *Science* 1970, 168(3931): 594



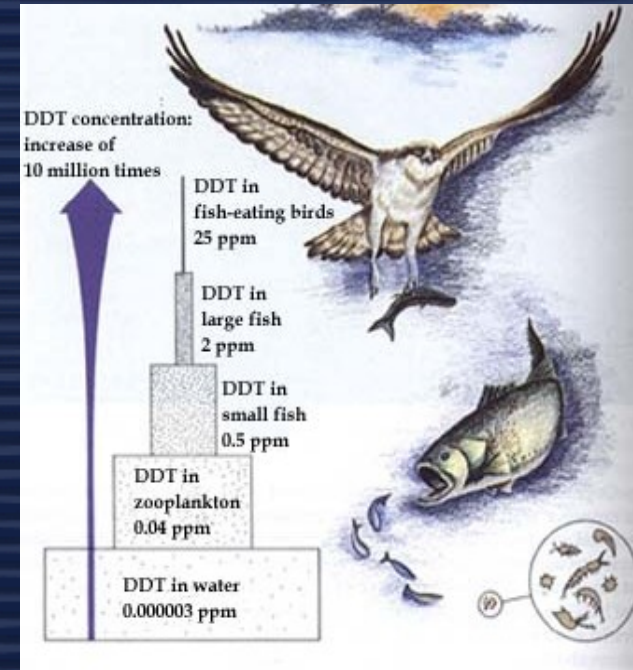
Biochemie:

ptačí karbonátdehydratáza



In situ: bioakumulace
-> úbytek populací ptáků

In vivo: měknutí vajíček



Ekotoxikologie

Věda na průniku ekologie a
toxikologie

Ekotoxikologie

Věda na průniku **ekologie** a **toxikologie** studující a hodnotící **přímé i nepřímé účinky**

Ekotoxikologie

Věda na průniku **ekologie** a **toxikologie** studující a hodnotící **přímé i nepřímé účinky** přírodních i uměle vytvořených **škodlivých chemických látek** a případně dalších **stresorů**

Ekotoxikologie

Věda na průniku **ekologie** a **toxikologie** studující a hodnotící **přímé i nepřímé účinky** přírodních i uměle vytvořených **škodlivých chemických látek** a případně dalších **stresorů** na **živočichy** (kromě člověka), **rostliny** a **mikroorganismy**

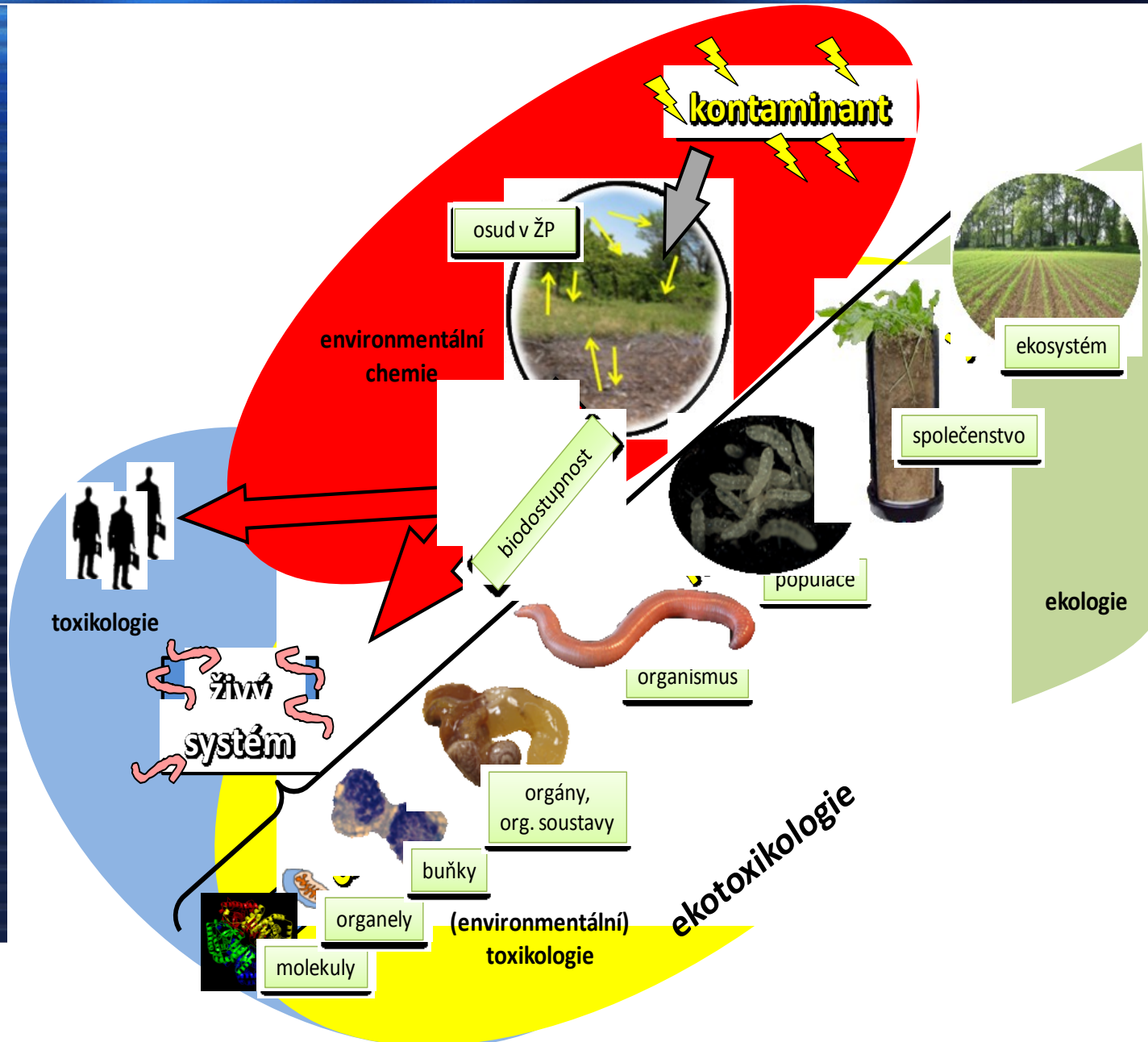
Ekotoxikologie

Věda na průniku **ekologie** a **toxikologie** studující a hodnotící **přímé i nepřímé účinky** přírodních i uměle vytvořených **škodlivých chemických látek** a případně dalších **stresorů** na **živočichy** (kromě člověka), **rostliny** a **mikroorganismy** na všech **úrovních biologické organizace.**

Ekotoxikologie

Věda na průniku **ekologie a toxikologie** studující a hodnotící **přímé i nepřímé účinky** přírodních i uměle vytvořených **škodlivých chemických látek** a případně dalších **stresorů** na **živočichy** (kromě člověka), **rostliny** a **mikroorganismy** na všech **úrovních biologické organizace.**

Ekotoxikologie



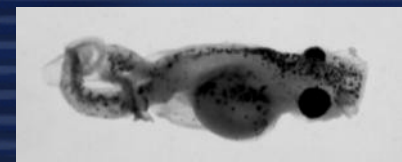
Ekotoxikologie dnes

- Snížení evidentních projevů toxicity ještě neznamená, že chemikálie v prostředí nepůsobí problémy
- NAOPAK, z hlediska ekosystému mohou být dopady chronické mnohem vážnější

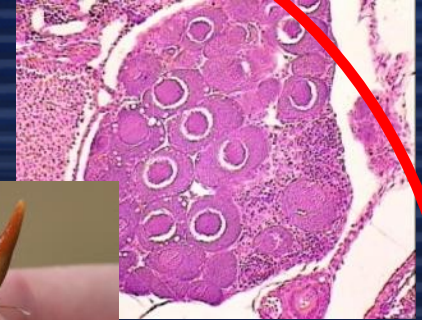
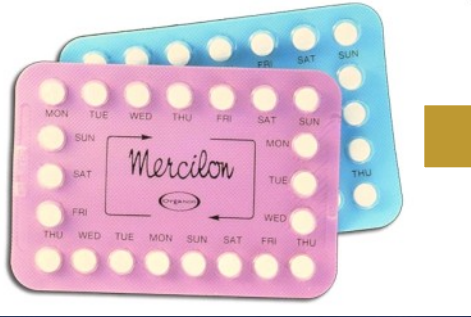
Příklad:

≠ Akutní efekt havárie na dospělé citlivého druhu ryb

→ Pomalé vymizení celé funkční skupiny (např. predátorů)

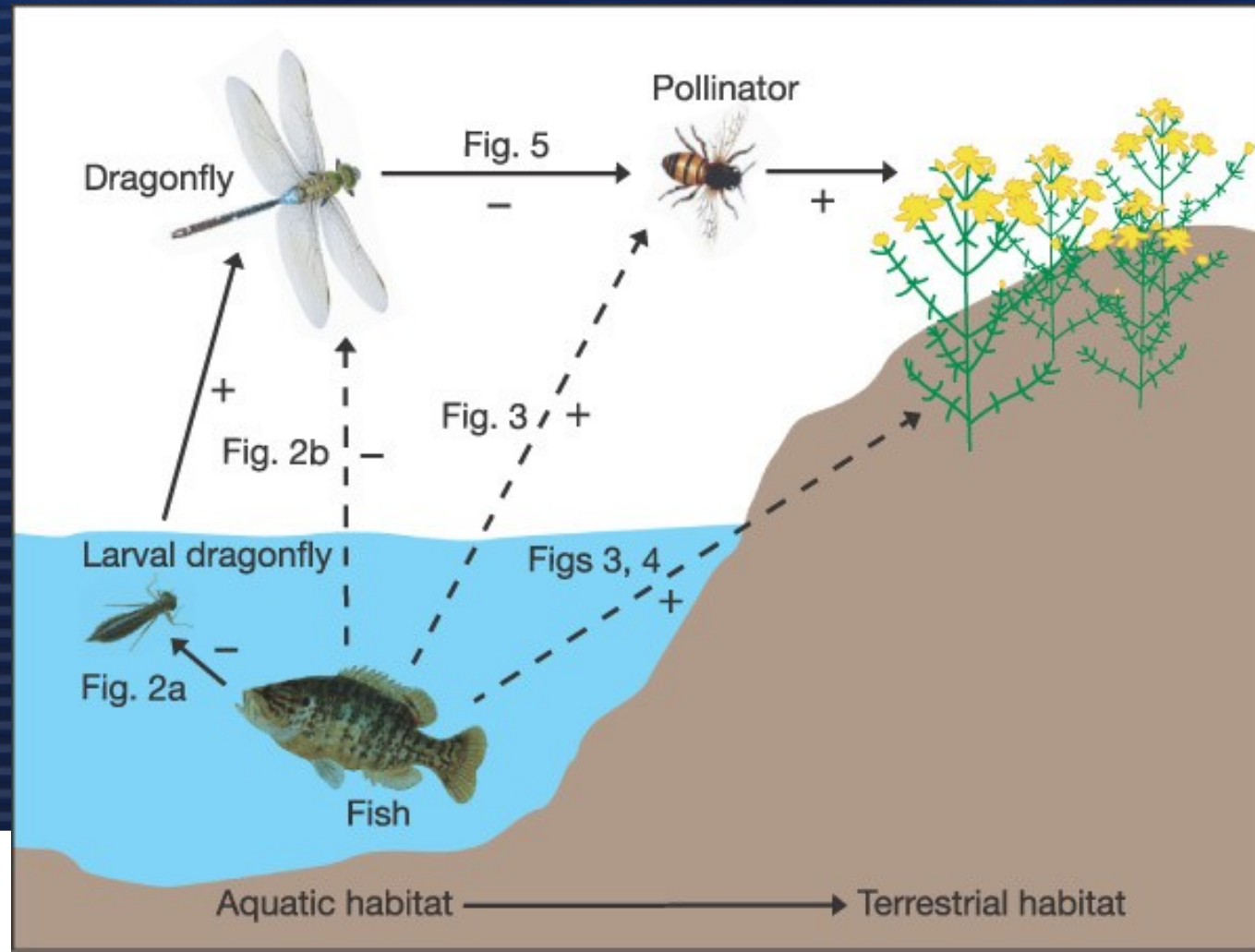


Ekotoxikologie dnes



Ekotoxikologie vs ekologie

- Klíčové druhy
- Klíčové funkce v ekosystému – RYBY: kontrolují úrodnost polí



Knight et al.,
NATURE (2005)
437: 880

Chemikálie v prostředí

Chemikálie v organismu
biomonitoring

Hladiny, osud, procesy

Biodostupnost

Toxikokinetika
Biotransformace, bioaktivace, metabolismus, vylučování ...

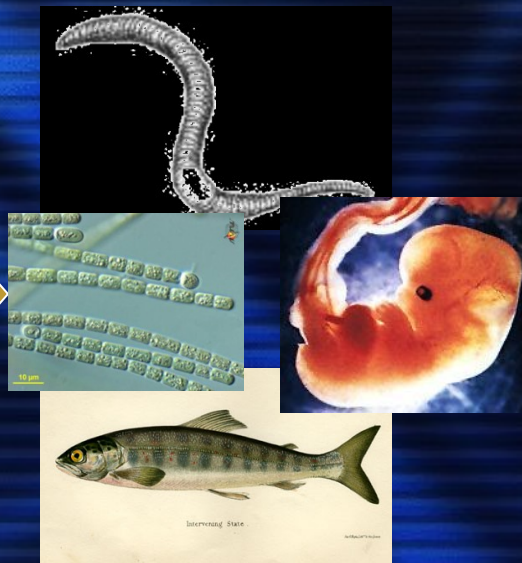
Cílové místo

“Efekt”

“Expozice”

akutní

chronická



(2)
Studium
Speciální biologie -
ekotoxikologie

Ekotoxikologie v Centru RECETOX

Výzkum

- Molekulární a biochemická toxikologie
- Ekotoxikologie vodních ekosystémů
- Půdní ekotoxikologie
- Cyanobakterie a jejich toxiny

Výuka

Bc., Mgr., Ph.D. - Ekotoxikologie

Ekotoxikologie - bakalář

- Obecná ekotoxikologie
- Ekotoxikologické biotesty
- Chemie životního prostředí I a II
- Základy ekologie
- Udržitelný rozvoj
- Vzorkování a základní analýzy ŽP
- Stáž v environmentální praxi
- *bakalářská práce*

Bakalář SPECIÁLNÍ BIOLOGIE
... směr EKOTOXIKOLOGIE



Státnice bakalář

- Obecná biologie
- Základy ekotoxikologie a chemie ŽP

Ekotoxikologie - magistr

- Akvatická ekotoxikologie
- Půdní ekotoxikologie
- Terestrická ekotoxikologie
- Biomarkery a mechanismy toxicity
- Toxikologie
- Moderní ekotoxikologické metody
- Analytická chemie ŽP – organické i anorganické polutanty
- Chemie ŽP III a IV
- Hodnocení rizik
- Velký výběr nových „aplikačních“ kurzů – odpadové hospodářství, technologie ŽP, legislativa ŽP, environmentální modelování, EIA, LCA, remediace ...
- diplomová práce

Státnice - magistr

- Ekotoxikologie
- Chemie životního prostředí

Terénní cvičení Košetice



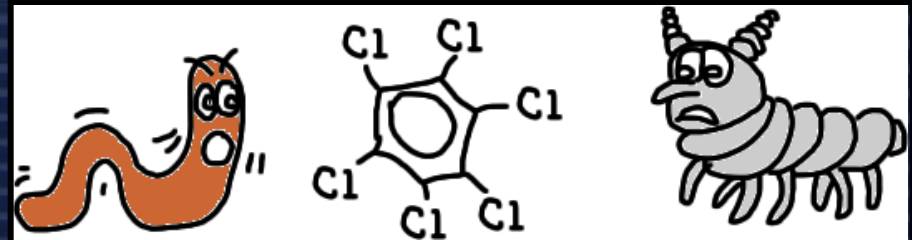
Výzkum a studentské projekty

- Buněčná a biochemická ekotoxikologie a genotoxikologie



- Experimentální akvatická ekotoxikologie

- Experimentální ekotoxikologie půdy



- Hodnocení kontaminace v prostředí



(3)
Uplatnění
(ABSOLVENTI)

Absolventi Ekotoxikologie

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



Absolventi Ekotoxikologie

- 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





(4)

Co je RECETOX?

Kdo jsme a co děláme kromě výuky ?



Centrum pro výzkum
toxických látek
v prostředí



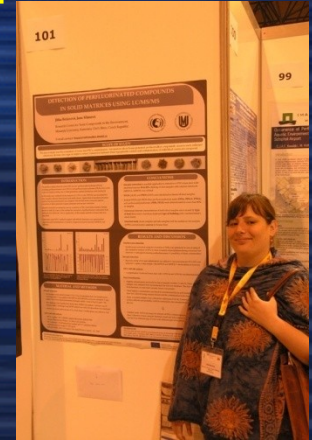
Research centre
for toxic compounds
in the environment

www.recetox.muni.cz

RECETOX

Konference, workshopy a letní školy:

- SETAC CEEC - 2013
- Euroecotox 2012
- Global POPs workshop 2011
- Ovzduší 2005, 7, 9, 11, 13, 15
- Integrated sediment and soil assessment
- Ice and Snow: Contamination, interaction and (photo)chemistry
- Letní školy 2005 - 2016
- HCH pesticide forum



RECETOX

Vědecká podpora pro legislativu – OSN, EU



Global Environmental
Facility (GEF)

UNEP Chemicals



Regionally Based Assessment
of Persistent Toxic Substances

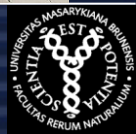


EU-DG Research Centre of
Excellence for Environmental
Chemistry and Ecotoxicology



setac.org

LANCASTER
UNIVERSITY



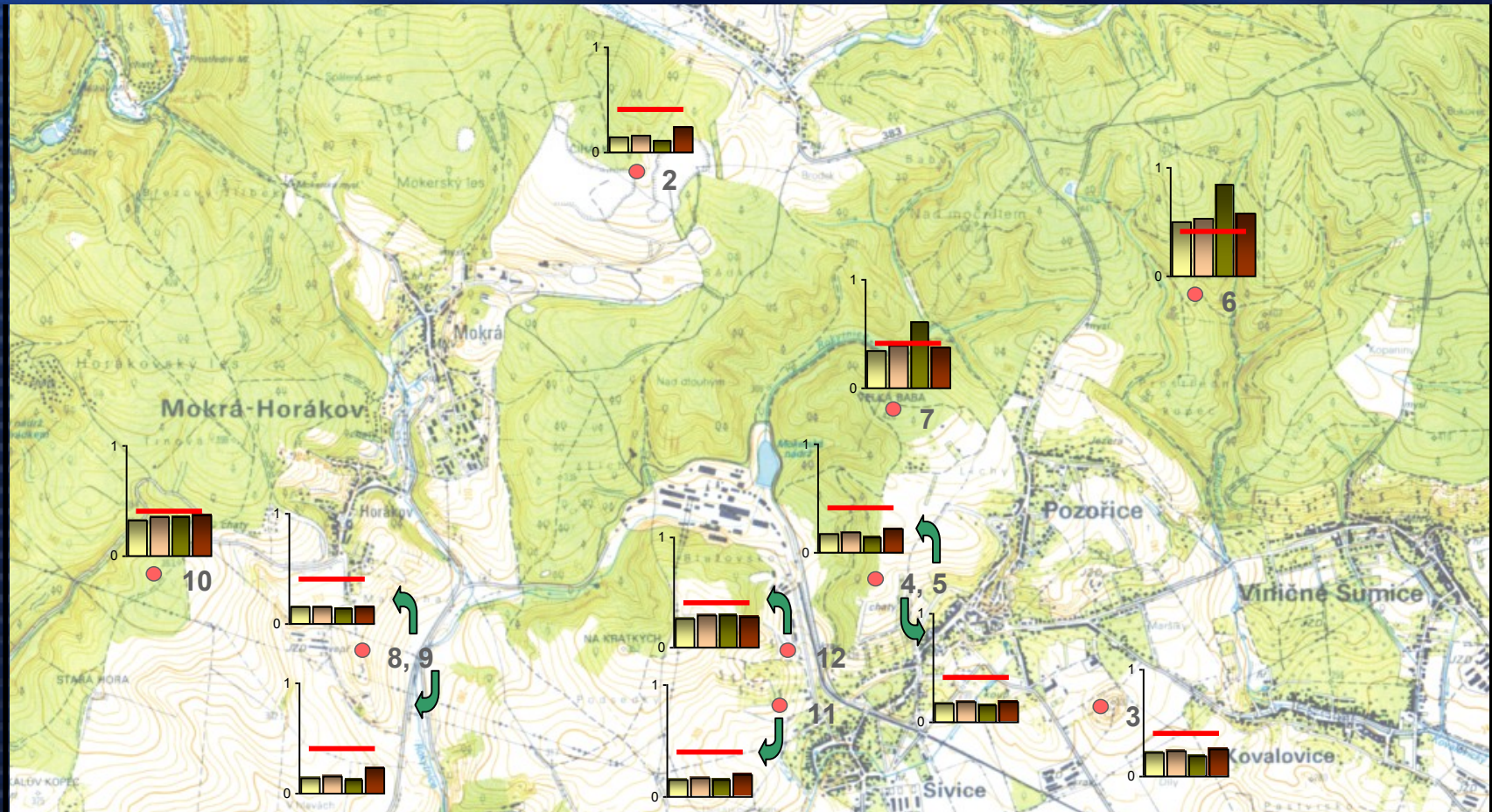
RECETOX

Špičkové pracoviště na národní úrovni:



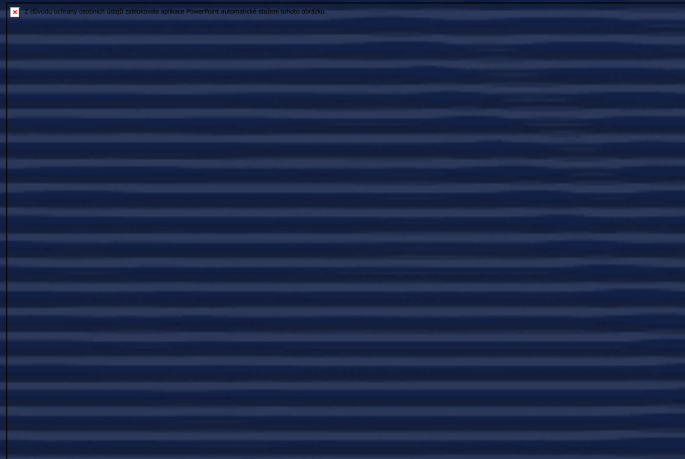
RECETOX

Reálné studie prostředí:



RECETOX

Nový pavilon UKB (A29) – zázemí pro výuku



RECETOX

A29 - špičkové laboratoře



RECETOX





Centrum pro výzkum
toxických látek
v prostředí

Kamenice 126/3, Brno – Bohunice

Tel: 549 49 4267, 775 140 071

Fax: 549 492 840

E-mail: hofman@recetox.muni.cz

(Doc. Jakub Hofman – zástupce pro výuku RECETOX)

www.recetox.muni.cz

www.recetox-education.cz

Přijďte se k nám podívat!!!

Pro domluvu pište na
hofman@recetox.muni.cz

