

MUNI | RECETOX

Složky životního prostředí a jejich znečištění

Doc. Ing. Branislav Vrana, PhD.
branislav.vrana@recetox.muni.cz

RECETOX
Přírodovědecká fakulta
Masarykova univerzita
Brno, Česká republika



Ochrana člověka před environmentálními vlivy



Produkty denní spotřeby



Odpady



Pesticidy



Léky

Vzdělávání na RECETOXu

2 nové studijní programy (Bc. a Mgr.):

- Životní prostředí a zdraví
- Matematická biologie a biomedicína

Cílem studia je:

- přípravit mezioborově vzdělané odborníky na kontaminaci životního prostředí toxickými látkami a hodnocení vlivů těchto látek na prostředí, zdraví a kvalitu života člověka a společnosti.
- naučit kombinovat moderní metody chemické analýzy s biochemickými a toxikologickými testy i přístupy environmentální epidemiologie či biostatistiky a aplikovat je



Profilace: čtyři oblasti

Analýza chemického znečištění ŽP a expozice lidské populace

Hodnocení toxických účinků chemických látek a souvisejících environmentálních a zdravotních rizik

Ochrana ŽP, management chemických látek a souvisejících environmentálních a zdravotních rizik

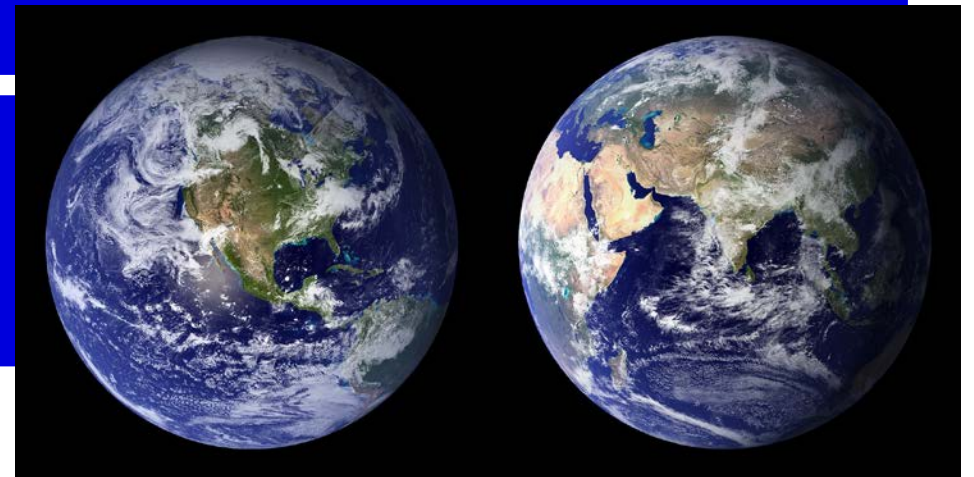
Hodnocení lidské expozice a jejích zdravotních dopadů, analýza populačních dat

Environmentalistika

zkoumá vzájemné působení člověka a ekosystémů, zabývá se i prevencí znečišťování životního prostředí, nápravou vzniklých škod a nežádoucích zásahů

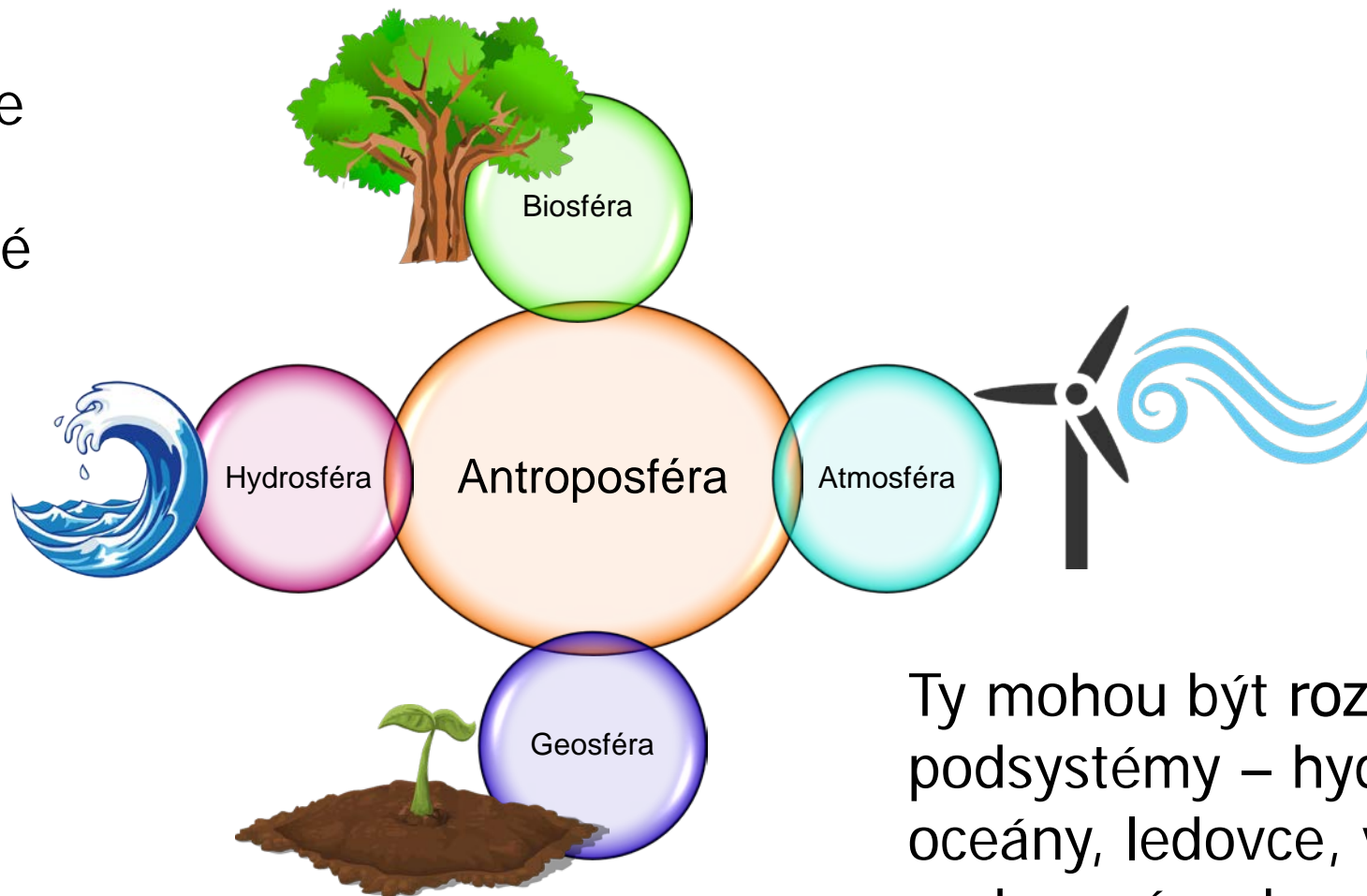
složky životního prostředí, včetně biosféry a vliv lidských činností

multidisciplinarita



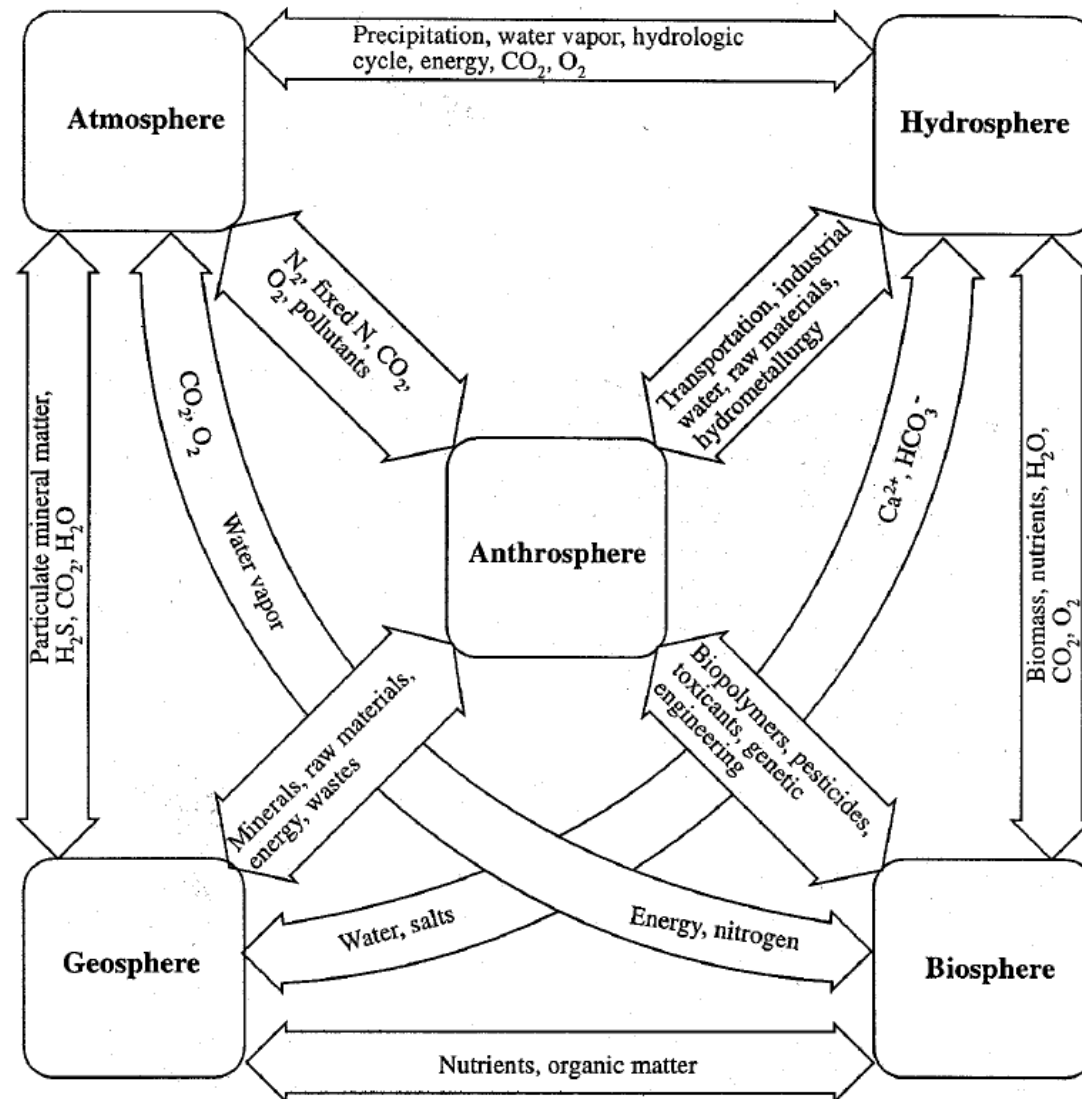
Životní prostředí a jeho složky

Zemský systém se skládá z menších podsystemů, které spolu intenzivně „komunikují“



Ty mohou být rozděleny na další podsystemy – hydrosféra = oceány, ledovce, vodní toky, podzemní voda.

Vztahy a interakce mezi složkami ŽP



Manahan, S.E., 2000.
Environmental Chemistry,
7th edition. ed. CRC
Press (Lewis Publishers),
Boca Raton.

Biogeochemické cykly



Chemie životního prostředí

obor **chemie**, který zkoumá chemické a biochemické děje probíhající v přírodě

studium vzniku, reakcí, transportu, ovlivňování a zániku **chemických látek** v **atmosféře**, **půdě** a **vodě** a **vlivu člověka** na tyto děje

interdisciplinární věda



Obr. 1. „Tomu, kdos v chymii zběhlý, budiž příroda, rozum, zkušenost a četba vidcem, holí, brýlemi a lampou.“ Adept kráčí ve stopách přírody, snaží se ji porozumět, ne zlepšovat. (Michael Maier, *Atalanta Fugiens*, Emblema XLII, 1613)

Historie chemie životního prostředí



Biologové – zjištění negativního vlivu pesticidů na organismy

Limnologové – problémy škodlivými nárůsty cyanobakterií a řas



technologové ČOV – problémy s detergenty

Časem se profilovala CHŽP jako samostatný vědní obor

Příklad aplikace CHŽP

POPs (Persistentní organické polutanty)

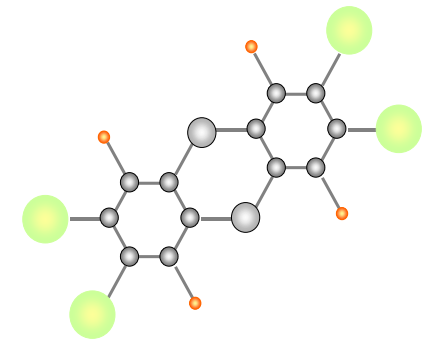
- ☺ The group of most fascinating pollutants
(Kevin C. Jones)



- ☹ Ghost of the past (Terry Bidleman)



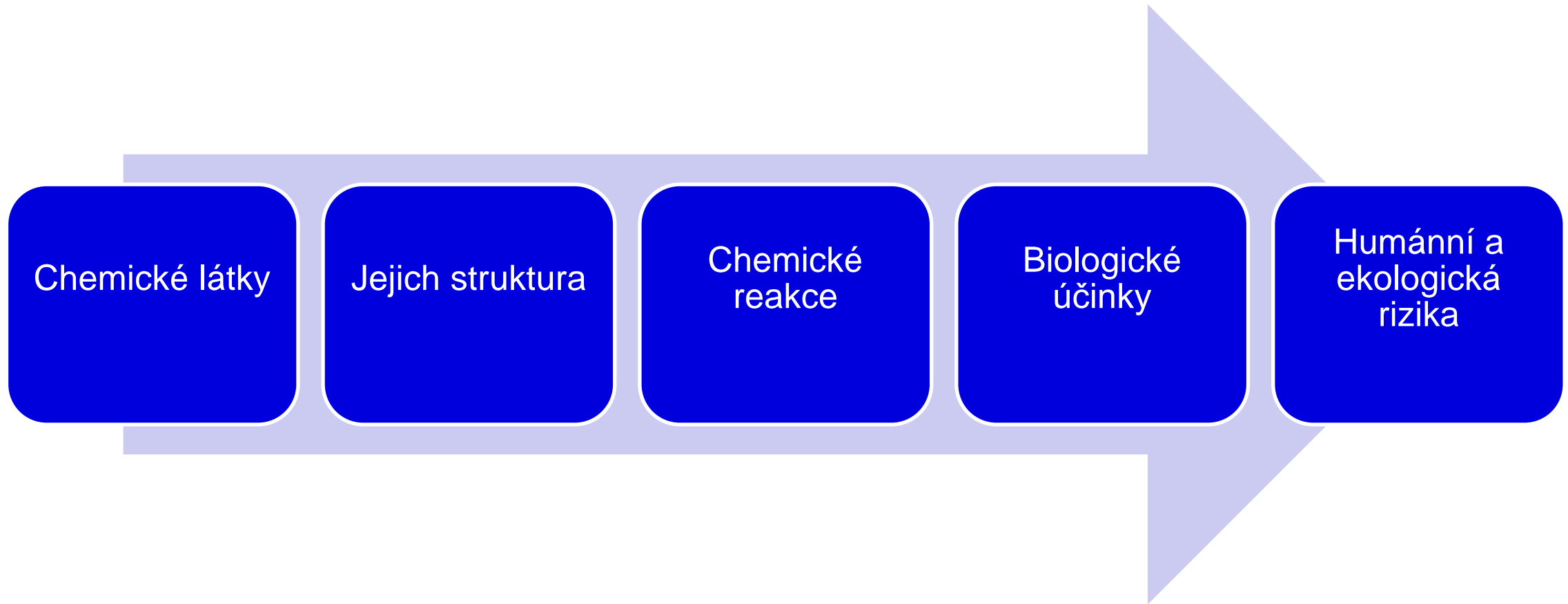
God created 90 elements, man round 17, but Devil only 1 – chlorine (Otto Hutzinger)



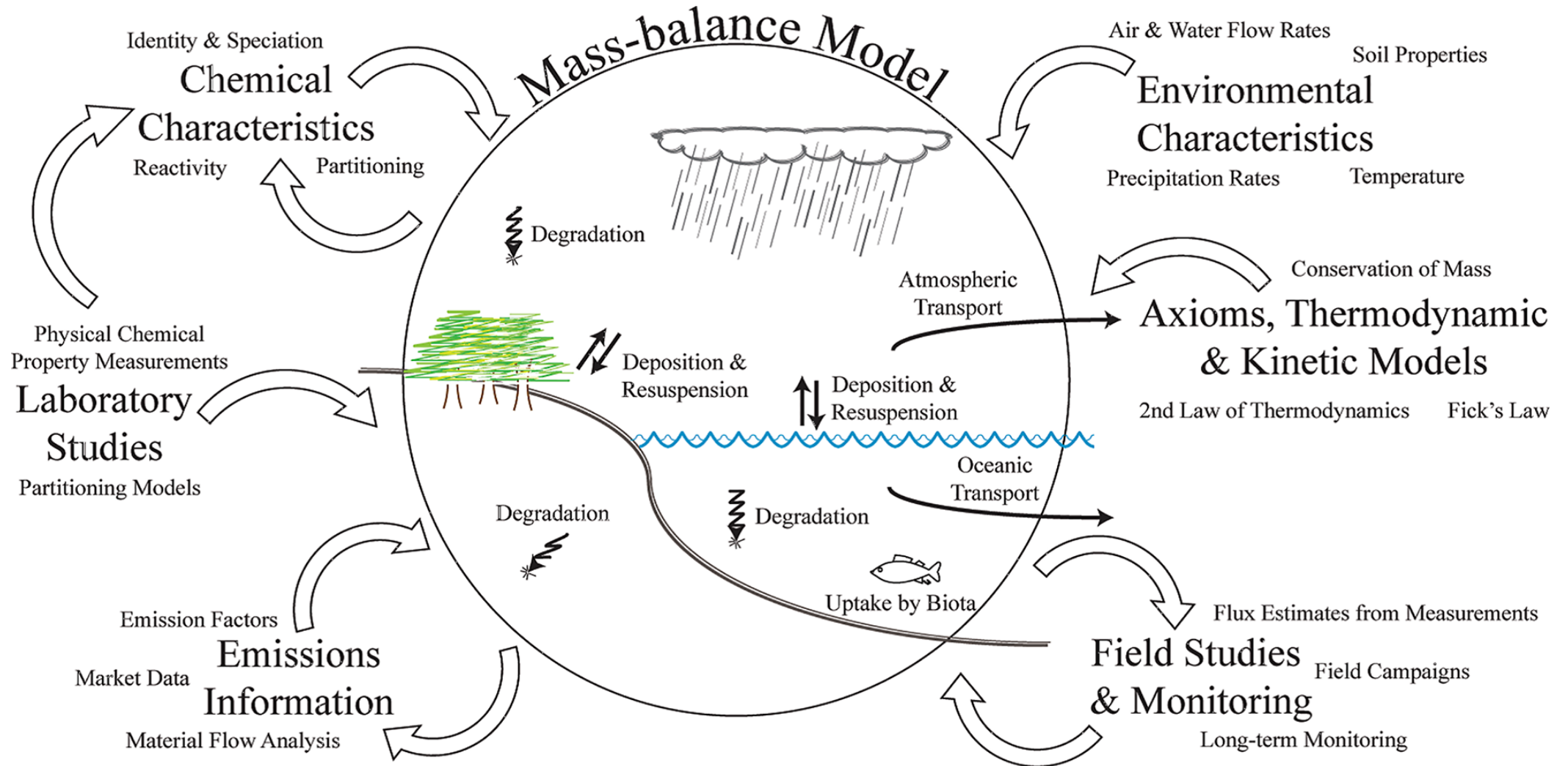
Environmentální chemie – chemie vně reakční nádoby



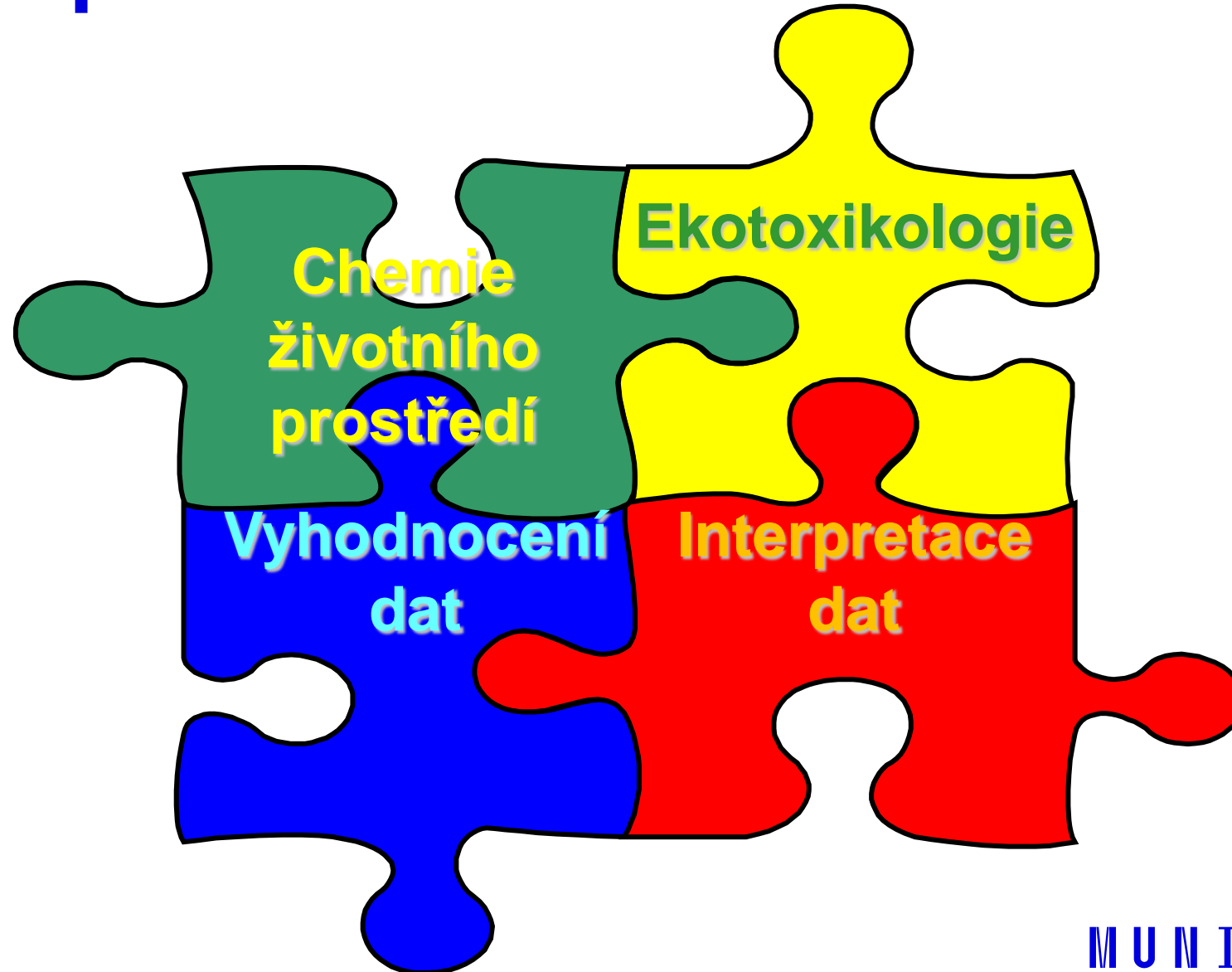
Chemické látky v životním prostředí



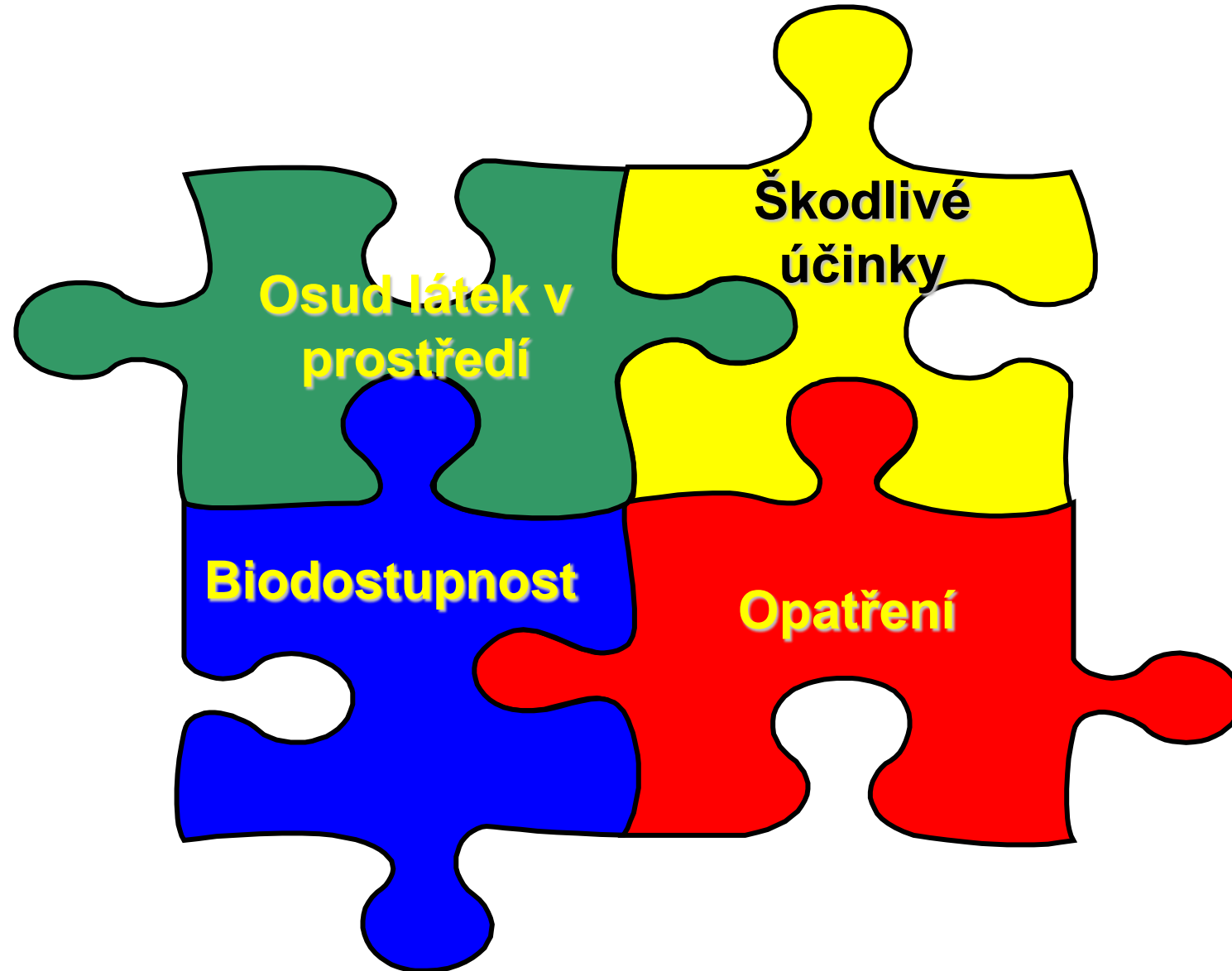
Environmentální chemie



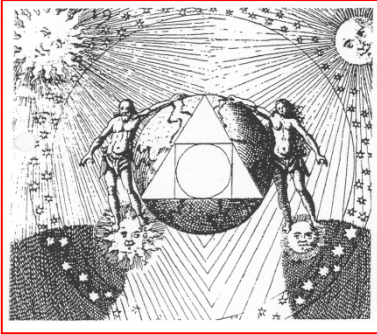
Interdisciplinarita: CHŽP a ekotoxikologie



Interdisciplinarita: CHŽP a ekotoxikologie



Koncepční přístup

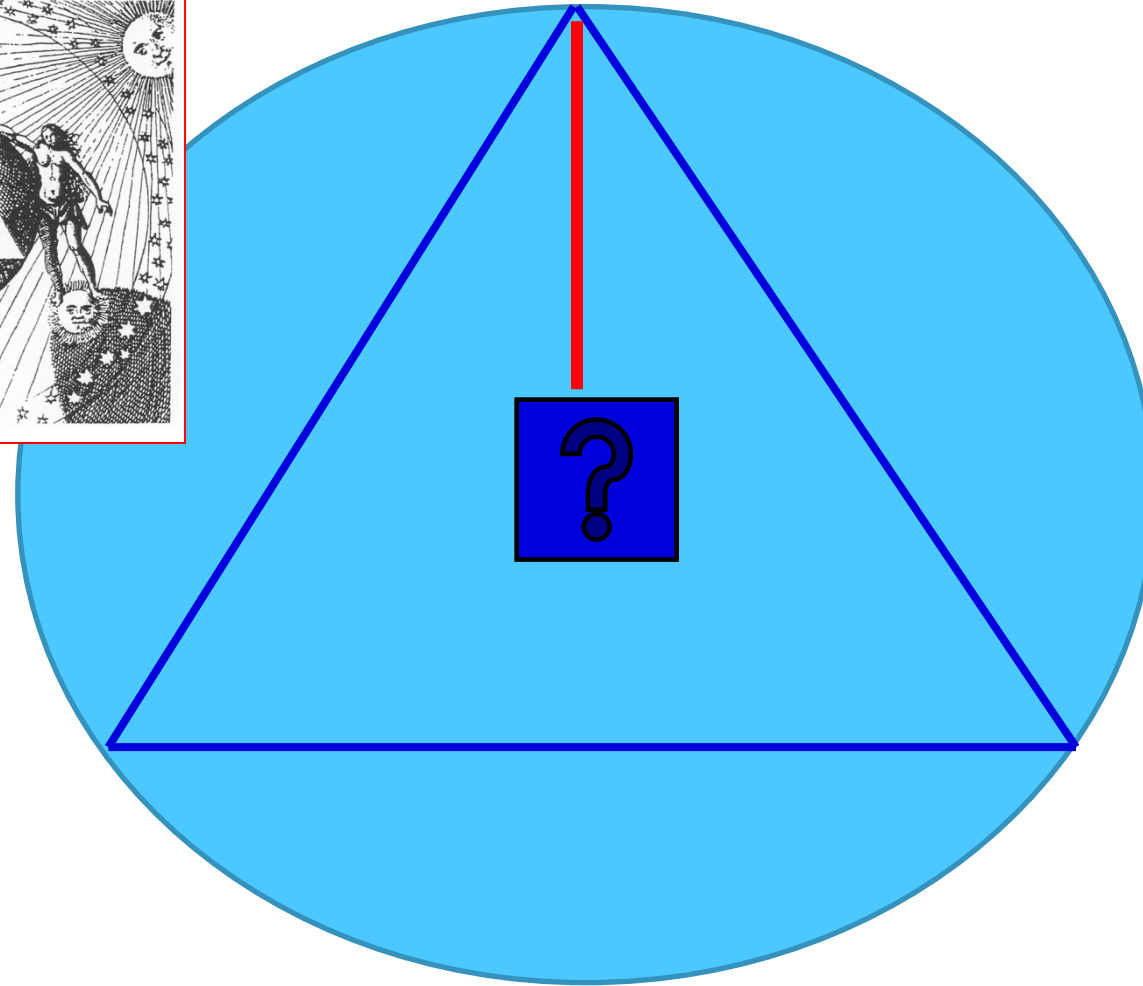
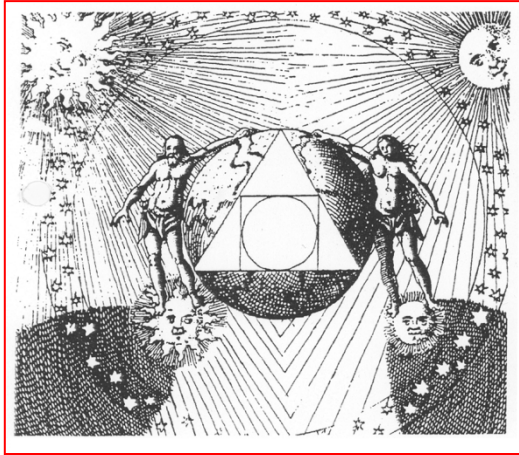


Hodnocení
ekologických rizik

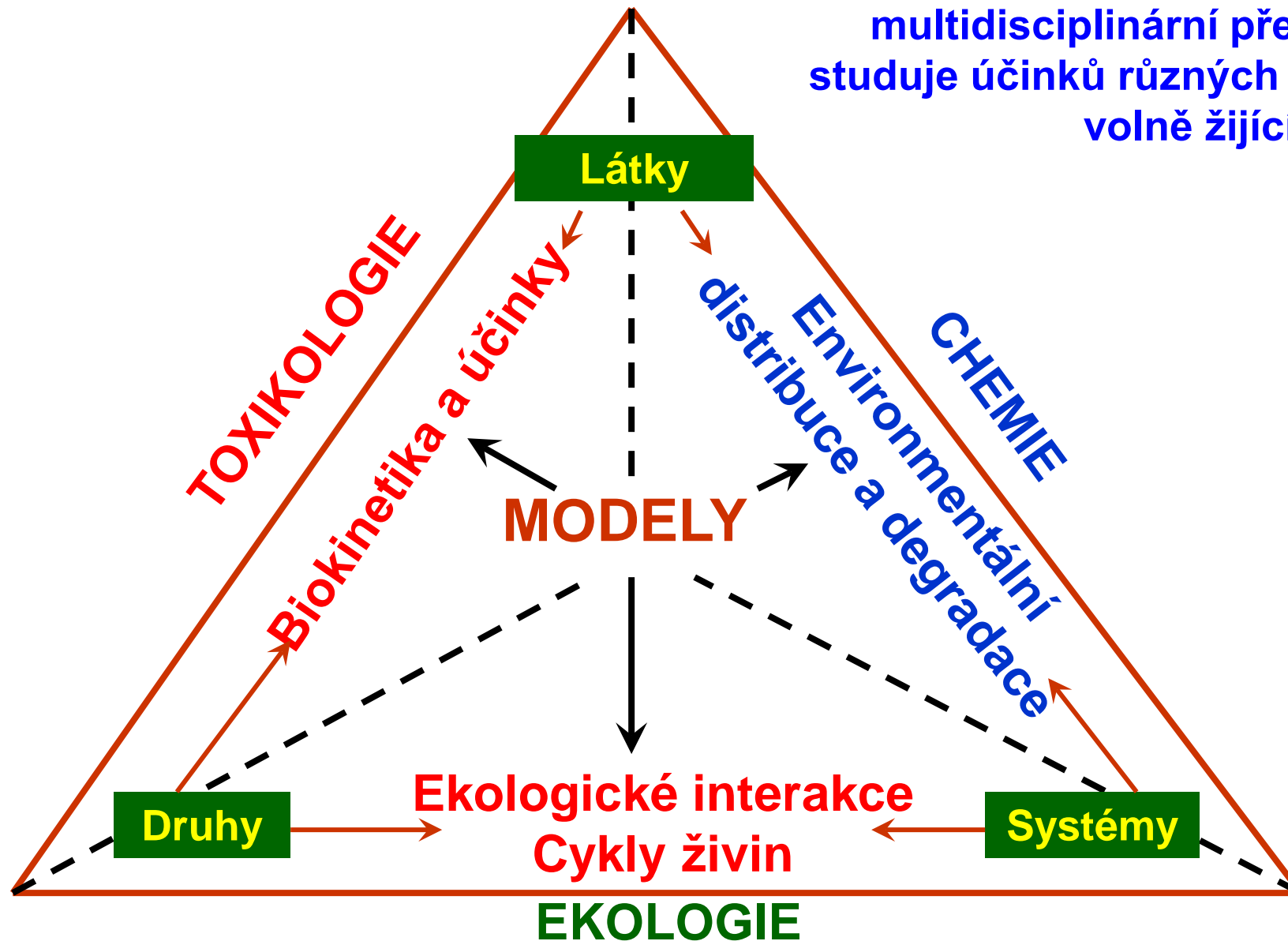
Environmentální
chemie

Ekotoxikologie

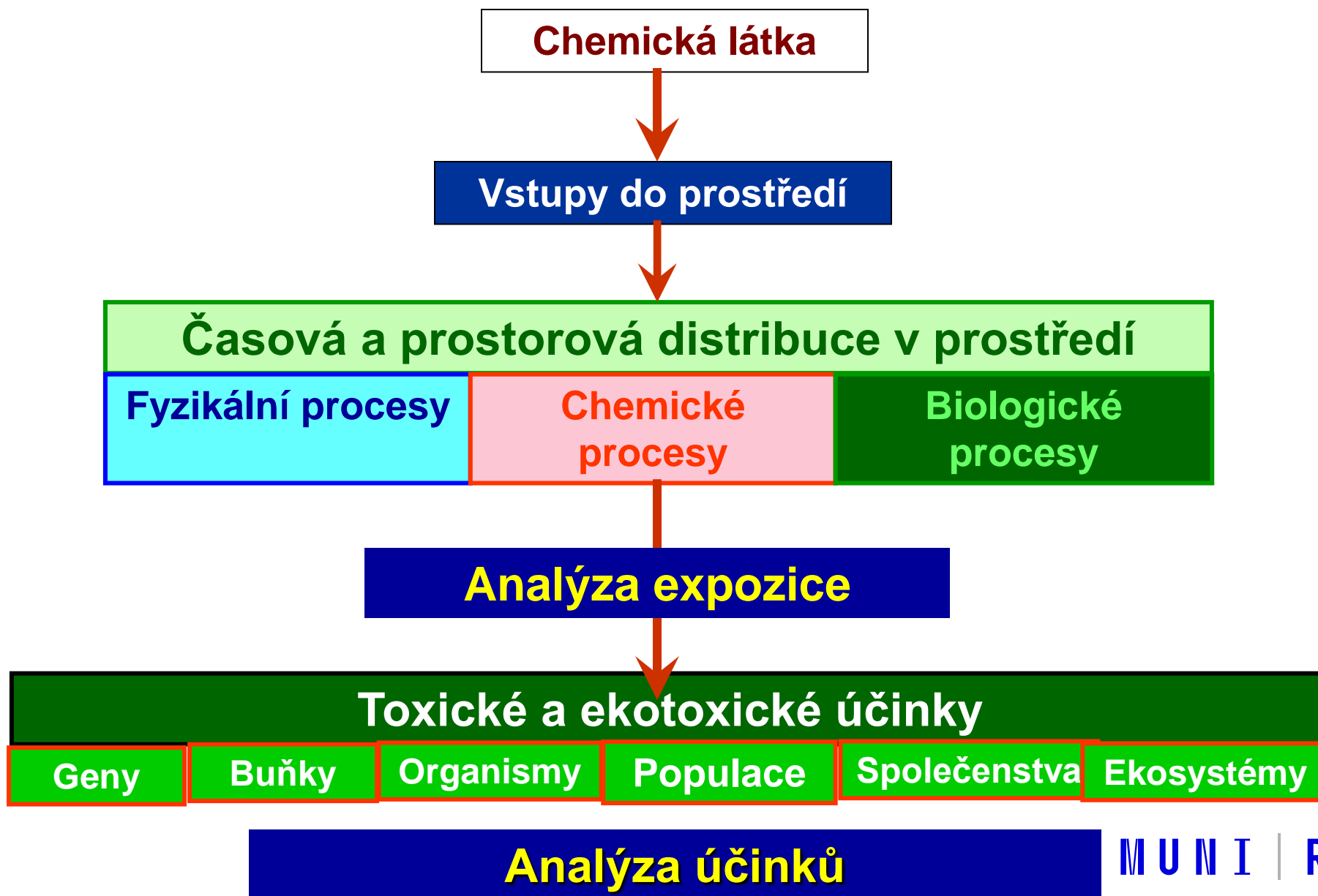
Koncepční přístup



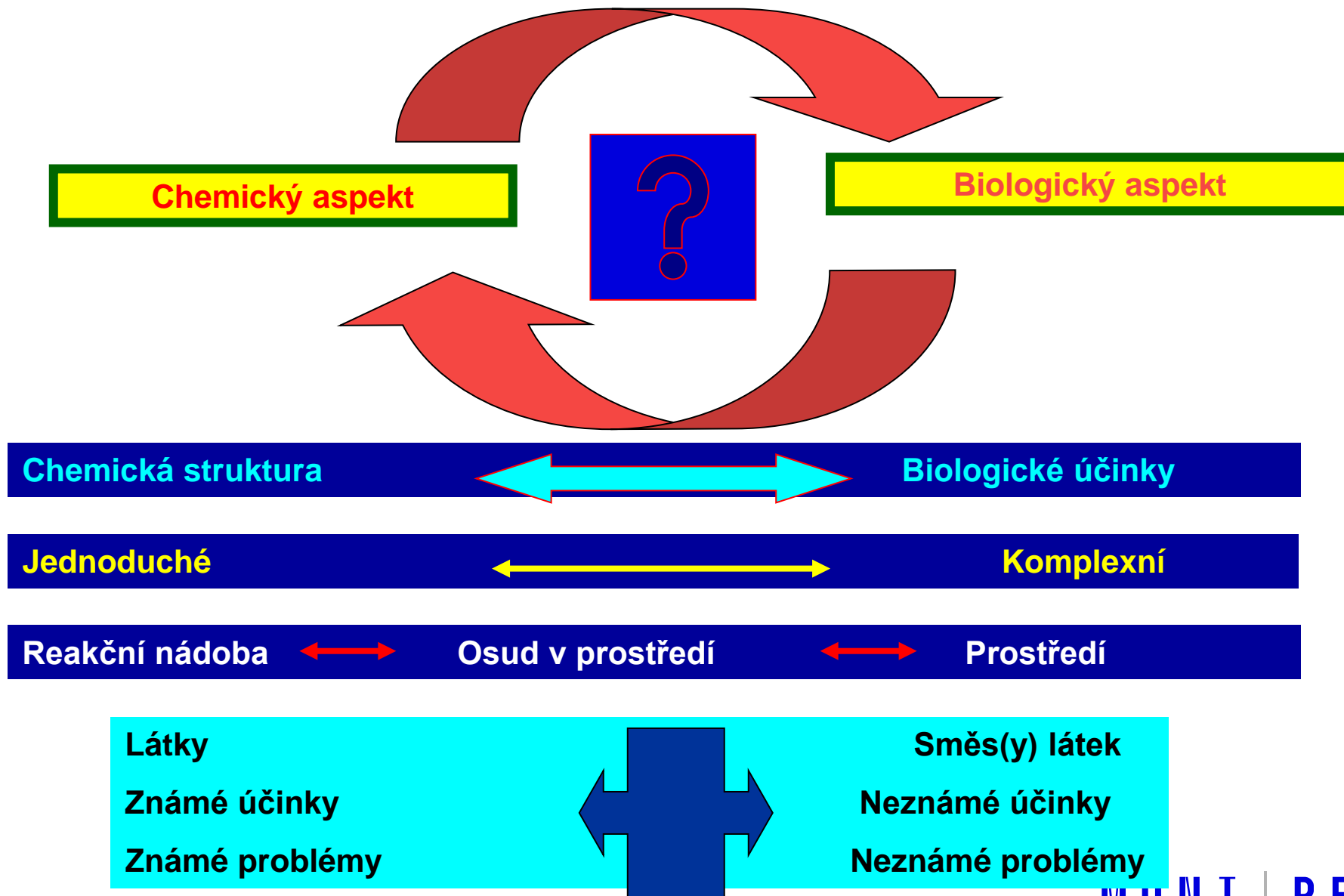
Ekotoxikologie jako
multidisciplinární předmět, který
studuje účinků různých stresorů na
volně žijící organismy



Environmentální chemie - ekotoxikologie – hodnocení ekologických rizik

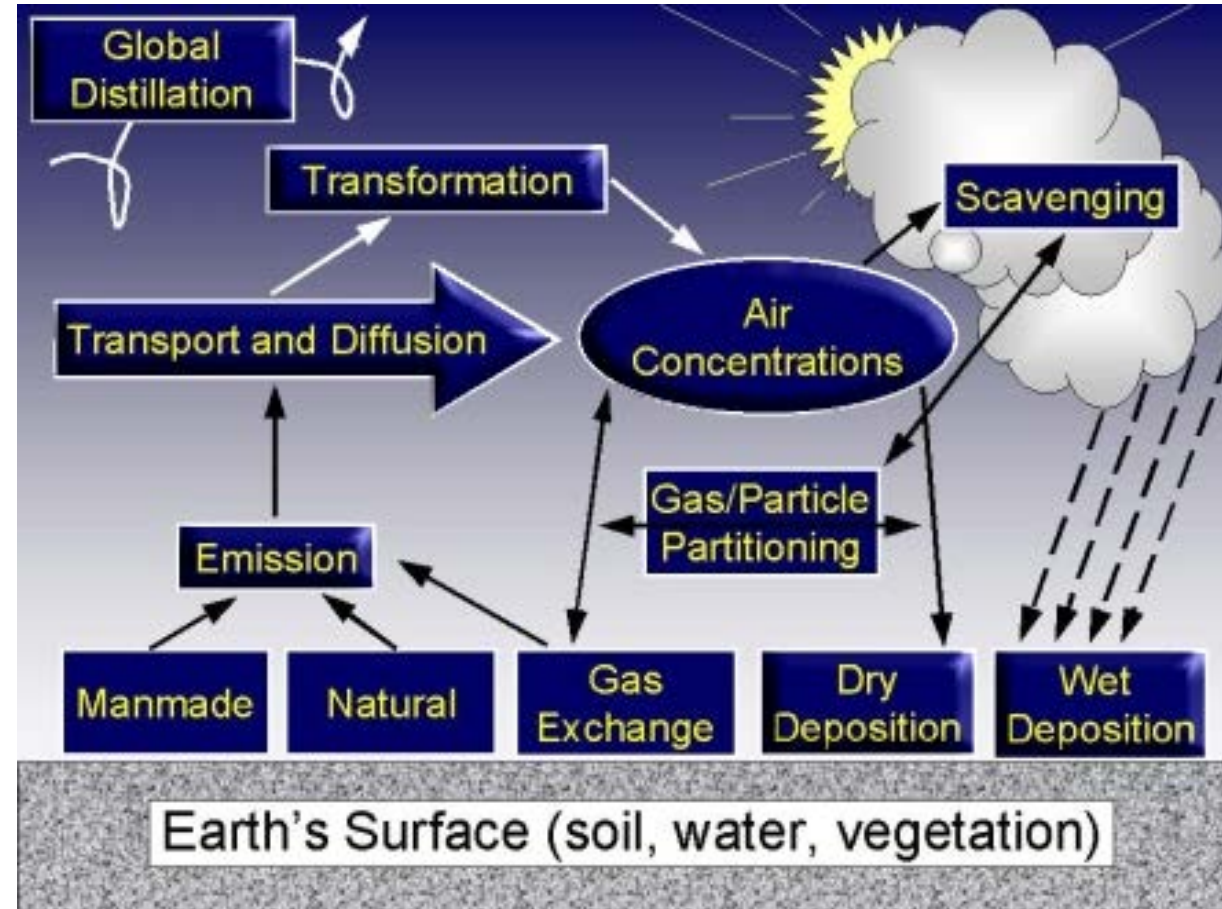


Koncepční přístup



Osud chemické látky v prostředí

Abychom mohli pochopit osud látky v ŽP, musíme rozumět její vlastnostem, a dále vlastnostem prostředí a procesům, které v něm probíhají a mají na osud látky vliv.



Chemické analýzy v environmentální chemii

