

biologické hledisko in-situ chemické oxidace



jiří mikeš

martina siglová

miroslav minařík

vlastimil píštěk

petr beneš

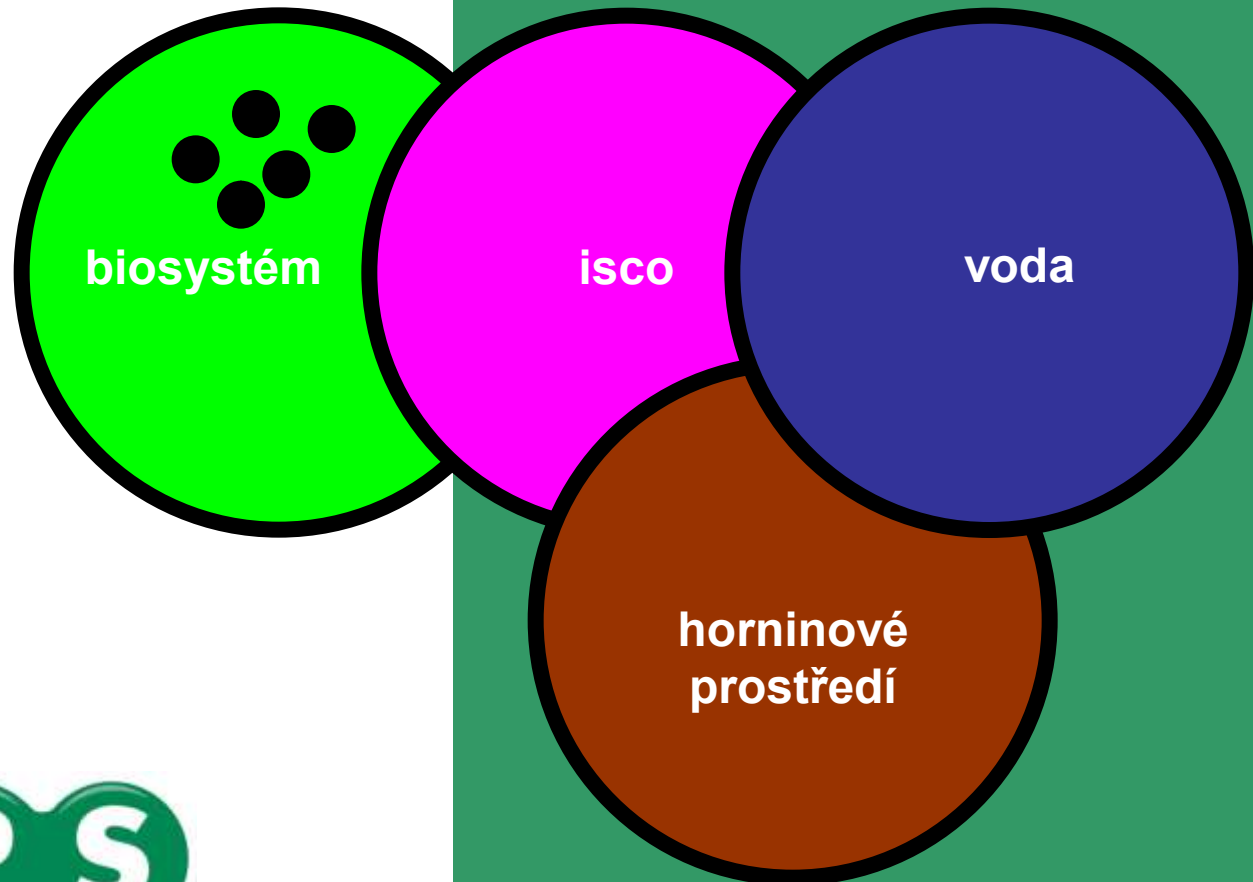
martin kupal

O čem bude prezentace

**vliv ISCO na
biologický
systém prostředí**

současný stav

**technologický
potenciál v
kombinaci
biologického a
chemického
přístupu**



ISCO | teoretický základ

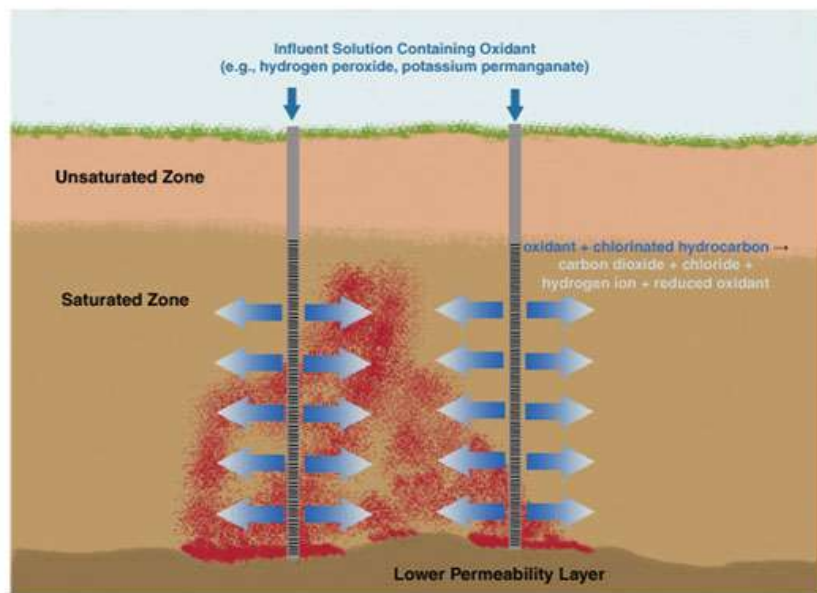


Figure 3. Representation of ISCO in a shallow, relatively homogeneous, unconfined aquifer with a well-defined DNAPL source zone. Contaminant destruction occurs *in situ* as depicted by the representative chemical reaction. Alternatively, implementation of ISCO technologies may use a point-to-point flood similar to that shown in Figure 4.

Nejrozšířenějšími oxidovadly používanými v sanačních technologiích jsou bezesporu ***manganistan draselný, peroxid vodíku (Fentonovo činidlo), sloučeniny chlóru, ozónem obohacený vzduch a vzduch s přidavkem vhodných katalyzátorů zejména na bázi kovů.***

ISCO | biologicky negativní

pestrá škála chemických oxidovadel

rozptyl v nákladové rovině

redukováná forma chemického oxidovadla

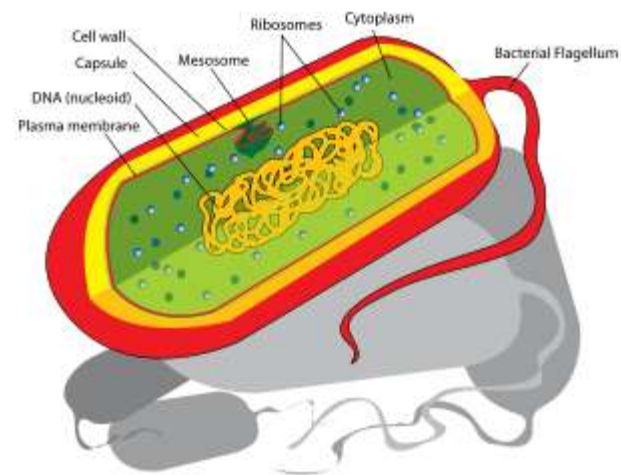
vliv zákroku na horninového prostředí

návrat biologické rovnováhy v prostředí

„spálená země“



autochtonní mikroflóra



ISCO | biologicky pozitivní

přeměňují se po oxidačním zákroku v těkavé nebo environmentálně **neškodné produkty** (např. voda).

změny prostředí vyvolané jejich působením, zejména ve sféře rheologických vlastností a strukturálních obměn horninového materiálu

pozitivně stimulují vazbu buňka – abiotické prostředí, čímž se zlepšuje proces opětovného kolonizování, zpravidla formou vzniku biologických struktur na bázi biofilmu



ISCO – case studies

paralelního porovnání účinnosti základních typů sanačních technologií pomocí metod založených na chemickém, fyzikálním a biologickém principu.

Case study: kontaminace polyaromatických uhlovodíků (PAH) z splaškových městských kalů pomocí (1) **mikrobiálního konsorcia**, (2) **dvou chemických oxidovadel** a (3) **technologie na bázi elektrochemického rozkladu** (Zheng 2007).

využití chemické oxidace jako nástroje, díky kterému se zvýší biologická dostupnost polutantu. **Biologický rozklad benzo[a]pyrenu je možný, předchází-li vlastní bioremediaci aplikace chemické oxidace v systému peroxid vodíku – zinek.** Po tomto zákroku je možné přistoupit k aplikaci inokula vhodně zvolené a adaptované populace mikroorganismů disponujících bioremediačním potenciálem (Zang 2007).

ionty manganu v systému sanačního zákroku

pohled sanačního technologa

monitoring zákroku
predikce vývoje biologických procesů
design vlastního zákroku

obnova mikrobiálních procesů – **správný vývoj**

Je však na místě podotknout, že dominujícím hlediskem těchto prací je velký důraz na spontánní děje v kontaminovaném prostředí a sledovány jsou zejména reakce, způsoby adaptace a chování populací v nemodifikovaném systému.

Hledání prostředků, jejichž prostřednictvím by bylo reálné kvantifikovat a charakterizovat míru dopadu ISCO na prostředí po uskutečnění zákroku, je velkou výzvou pro studie v oblasti vývoje a konstrukce technologií životního prostředí.



train - technology

využití kombinovaného
potenciálu

biologická
metoda

zárok chemickým
čínidlem

design
zároku



závěr

**děkuji za
pozornost**

