



Masarykova univerzita

Ústav biochemie

Přírodovědecká fakulta

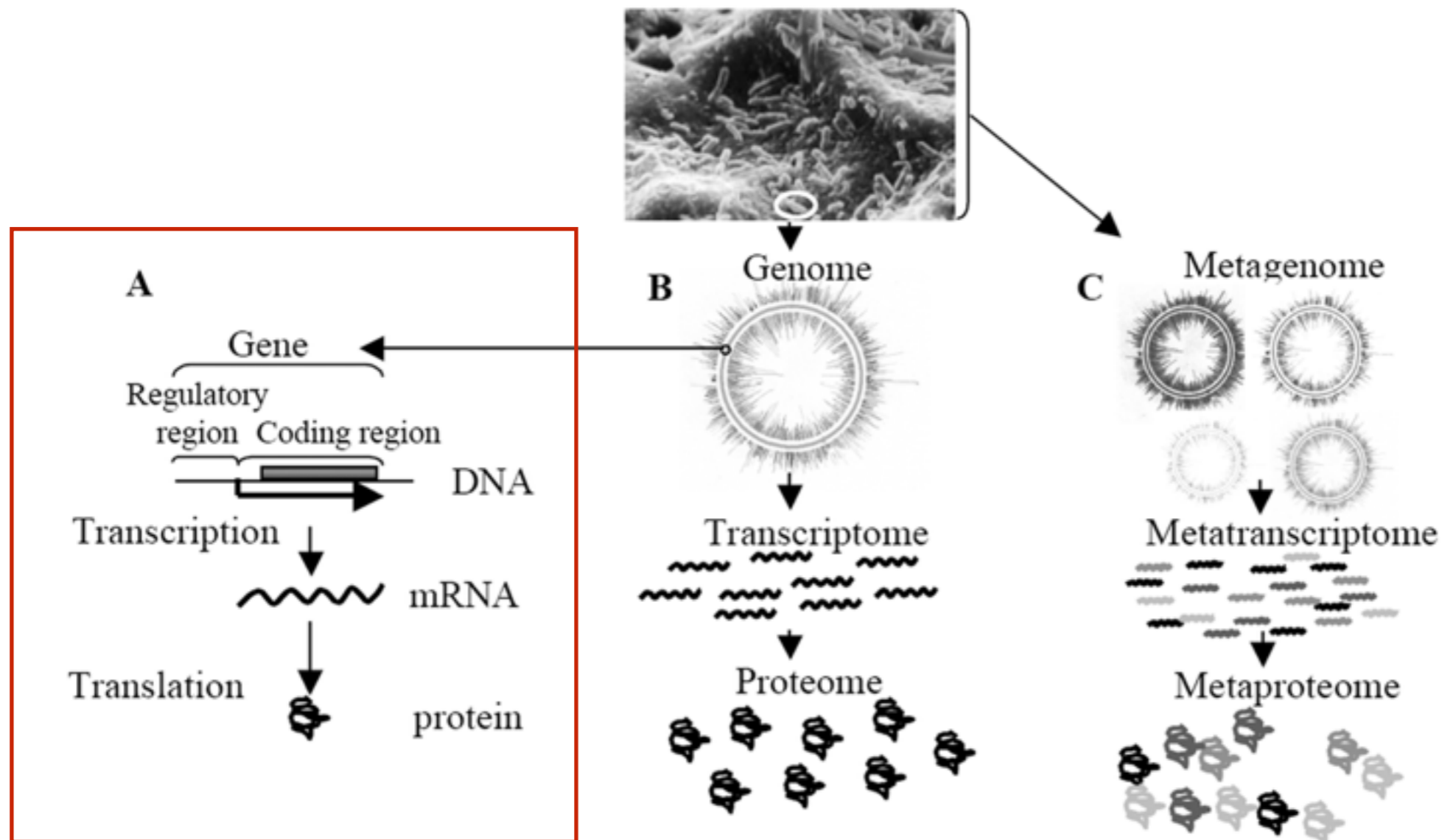
Kamenice 753/5, 625 00 Brno



Skupina Environmentální Biotechnologie

**doc. Ing. Martin Mandl, CSc.
doc. RNDr. Oldřich Janiczek, CSc.
Mgr. Jiří Kučera, Ph.D.
Hedvika Řičánková**

Studium mikrobiálních anaerobních procesů v extrémně kyselém prostředí sulfidických minerálů





Téma bakalářské práce

Neznámé cytochromy typu *c* bakterie *Acidithiobacillus ferrooxidans*

Vedoucí: doc. RNDr. Oldřich Janiczek, CSc.

Konzultant: Mgr. Jiří Kučera, Ph.D.

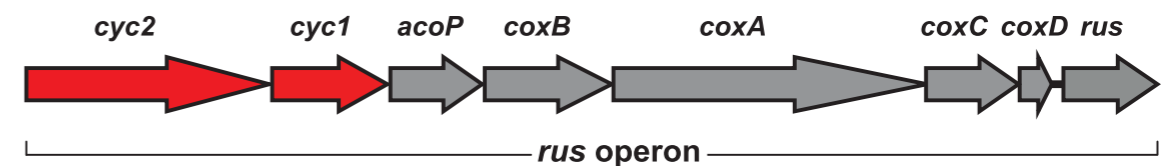
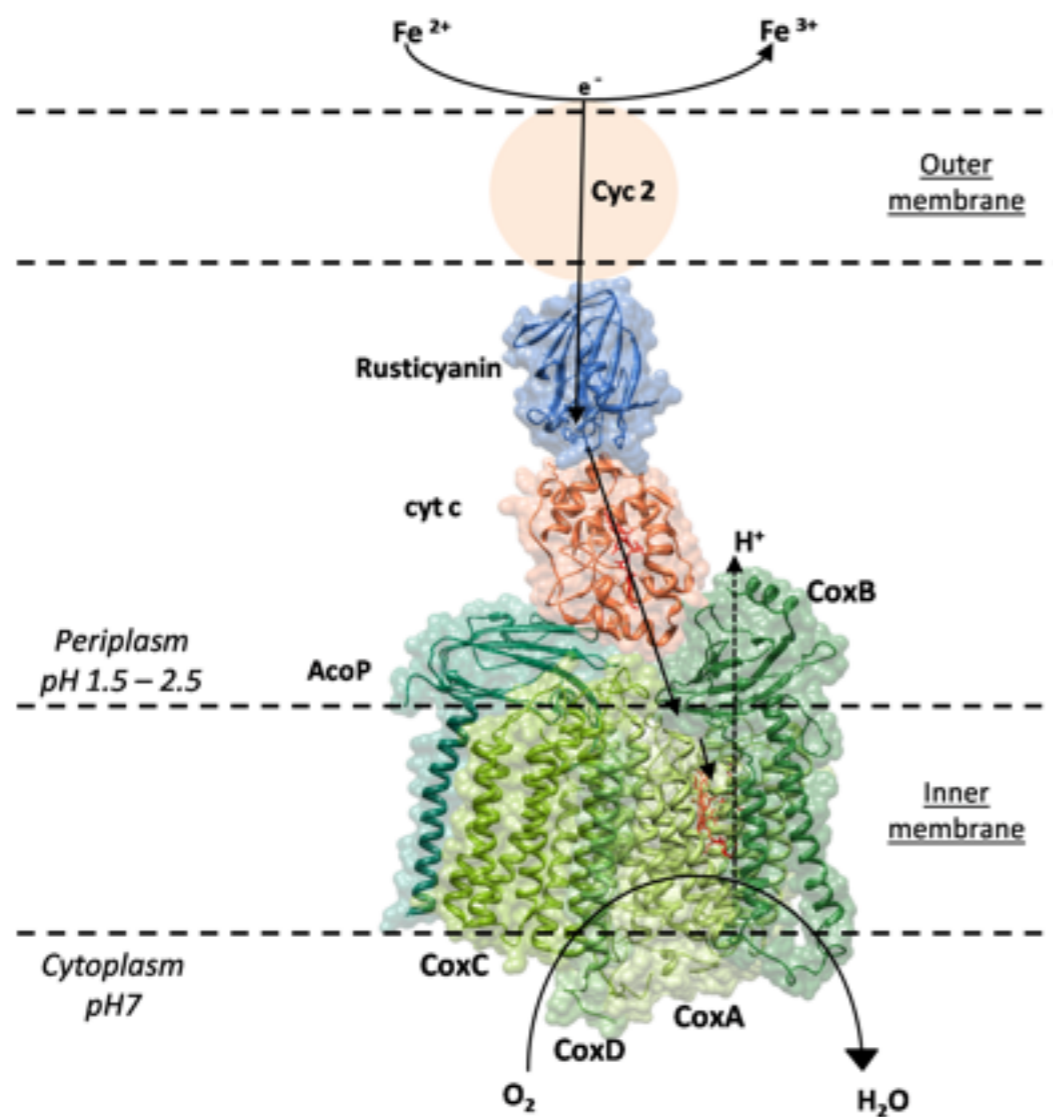
ANOTACE

Bakterie *Acidithiobacillus ferrooxidans* obsahuje hned několik cytochromů typu *c*, jejichž syntéza je regulována zejména v závislosti na energetickém substrátu. Mezi nejvíce probádané cytochromy tohoto bakteriálního druhu patří Cyc1 a Cyc2, jež jsou kódovány *rus* operonem a účastní se aerobní respirační dráhy oxidace železa. Genomová sekvence *A. ferrooxidans* nicméně obsahuje i jejich dva paralogní geny kódující zatím nepopsané cytochromy *c* ve značné vzdálenosti od *rus* operonu. Nedávná studie naznačila, že tyto cytochromy jsou syntetizovány pouze během anaerobního růstu a mohly by tak být součástí anaerobní respirační dráhy redukce železa. Cílem práce je bioinformatická analýza těchto cytochromů a první kroky v přípravě jejich rekombinantních proteinů v bakterii *E. coli*.

Literatura

Yarzabal et al. (2002) FEMS Microbiol Lett, 209.2, 189–95.

Respirační komplex oxidace železa



AFE_3153 Cytochrom c (Cyc2)
AFE_3152 Cytochrom c_{552} (Cyc1)

FUNKCE - OXIDACE ŽELEZA



AFE_1428 Cytochrom c (Cyc4)
AFE_1429 Cytochrom c_{552} (Cyc3)

Exprese Cyc4 a Cyc3 pouze během anaerobní oxidace síry spojené s redukcí železa

FUNKCE - REDUKCE ŽELEZA?

Metodika

Neznámé cytochromy typu *c* bakterie *Acidithiobacillus ferrooxidans*

- Bioinformatická analýza genu *cyc3* a *cyc4*
- Kultivace *A. ferrooxidans* CCM4253
- Izolace chromosomální DNA
- PCR amplifikace genu *cyc3* a *cyc4*
- Klonování do vektoru pET-32 (*E. coli* BL21)

