

## Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing. Boris Lakatoš, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVT-20-003904
<b>Názov projektu:</b> Biochemické a genetické aspekty stárnutia a bunkovej smrti vláknitých húb	
<b>Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:</b>	Oddelenie biochémie a mikrobiológie, FChPT STU, Radlinského 9, Bratislava
	Centrálne laboratória, FChPT STU, Radlinského 9, Bratislava
<b>Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):</b>	School of Chemistry, The University of Edinburg, UK
<b>Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:</b>	
<b>Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uveďte i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované):</b>  <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	H(+)-mediated coupling of transmembrane Ca(2+) fluxes in vegetative <i>Trichoderma viride</i> mycelia suggested by the study of ageing and adaptation to extreme Ca(2+) concentrations. <i>Biochim Biophys Acta</i> . 1770(1):99-105, 2007. Ditte P, Lakatos B, Varecka L, Simkovic M.
	Changes in growth competence of aged <i>Trichoderma viride</i> vegetative mycelia. <i>Antonie Van Leeuwenhoek</i> . 91(4):407-16, 2007 Simkovic M, Ditte P, Chovanec P, Varecka L, Lakatos B
	Changes in Growth Capability and Metabolism of <i>Trichoderma viride</i> Vegetative Mycelia Associated with Ageing, Abstract Book: 2nd FEMS Congress of european microbiologists, Spain – Madrid, July 4-8, 2006, (Poster) Lakatos B., Simkovic M., Ditte P., Chovanec P., Varecka L.,
	Biochemical changes accompanying ageing of <i>Trichoderma viride</i> vegetative mycelia, Proceedings from XX. Biochemický zjazd, Piešťany 12.-16. september 2006, ISBN 80-969532-6-5, (Poster) Peter Vargovič, Martin Šimkovič, Peter Ditte, Ľudovít Varečka, Boris Lakatoš
	Biochemické zmeny sprevádzajúce starnutie vláknitej huby <i>Trichoderma viride</i> , Zborník príspevkov: Drobnicov memoriál 4. ročník, Kočovce 19.-21. 9. 2007, str. 60-61, ISBN 978-80-969755-3-2, (Prednáška) Boris Lakatoš, Martin Šimkovič, Petra Olejníková, Michal Kaliňák
<b>V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:</b>	Výsledky nadobudnuté počas riešenia projektu tvoria súbor základných údajov týkajúcich sa biochemických a genetických zmien sprevádzajúcich starnutie vláknitej huby <i>T. viride</i> . Výsledky týkajúce sa produkcie proteolytických enzýmov by mohli byť po úspešnom dokončení využité aj v biotechnologických procesoch.

**Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.**

Podpis riešiteľa: .....

Dátum: 28.1. 2008.....

## Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT-20-003904

### Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

V priebehu riešenia projektu sme charakterizovali niektoré biochemické a genetické aspekty stárnutia vláknitej huby *Trichoderma viride*. Zistili sme, že u tohto organizmu dochádza ku strate rastovej schopnosti v závislosti na veku mycélia a to bez ohľadu nato či je táto huba kultivovaná submerzne alebo povrchovo. Pomocou mikroskopie vo viditeľnom svetle aj pomocou fluorescenčnej mikroskopie sme popísali zmeny v morfológii tejto huby v procese stárnutia. Pritom sa ukázalo, že v priebehu stárnutia dochádza k výraznej vakuolizácii mycélia a ku zmenám v distribúcii mitochondrií. K tomuto procesu dochádza aj u nami pripraveného nekonidiujúceho mutanta, ktorého rast je však v porovnaní s divým kmeňom výrazne pomalší.

Analýza metabolitov z mycélia divého kmeňa naznačila, že v priebehu stárnutia dochádza pravdepodobne účinkom zvýšeného oxidačného stresu k prechodu na anaerobný metabolizmus. Tieto pozorovania sme však zatiaľ nepotvrdili u nekonidiujúceho mutanta.

Z hľadiska genetických zmien sprevádzajúcich starnutie *T. viride* sme potvrdili pokles expresie H<sup>+</sup>-ATPázy a rozpracovali problematiku expresie génu čiastočne homologického ku génu pre metakaspázu CasA z *Aspergillus nidulans*.

Z hľadiska aplikačného využitia sme rozpracovali problematiku produkcie extracelulárne produkovaných proteolytických enzýmov s rôznymi substrátovými špecifickosťami v závislosti na použitom proteínovom induktore.

### Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

In the course of the project we characterized some biochemical and genetic aspects of senescence of filamentous fungus *Trichoderma viride*. We found that a loss of growth capability occurs in this microorganism after prolonged cultivation regardless of the cultivation technique (submerged or surface). By means of microscopy in visible light and also fluorescence microscopy we described changes in morphology of this fungus during senescence. It was shown that during senescence strong vacuolization of mycelia and changes in mitochondria distribution occur. This process occurs also in the non-conidiating mutant whose growth is substantially slower compared to wild type.

Analysis of metabolites in wild type mycelia indicates that in the course of ageing conversion to anaerobic metabolism occurs probably due to increased oxidative stress. However, we did not yet confirm these observations with non-conidiating mutant.

In terms of genetic changes accompanying ageing of *T. viride* we showed the decrease in H<sup>+</sup>-ATPase expression and we started working on the issue of expression of a gene with partial homology to metacaspase CasA gene of *Aspergillus nidulans*.

In terms of application utilization we followed the production of extracellularly produced proteases with different substrate specificities.

**Podpis riešiteľa: .....**