

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Doc. MVDr. Juraj Koppel, DrSc.	Evidenčné číslo projektu: APVT-51- 015404
Názov projektu: Rastlinné extrakty – protizápalové, imunomodulačné, cytotoxické a antimutagénne účinky na zvieratá	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, Košice
	Ústav experimentálnej onkológie SAV, Košice
	Univerzita veterinárskeho lekárstva v Košiciach
	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	INRAN, Taliansko

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	FABIAN, D. - SABOL, M. - DOMARACKÁ, K. - BUJŇÁKOVÁ, D. Essential oils-their antimicrobial activity against Escherichia coli and effect on intestinal cell viability. In <i>Toxicology in vitro</i> . 2006, vol. 20, no. 8, p. 1435-45
	BUKOVSKÁ, Alexandra - ČIKOŠ, Štefan - JUHÁS, Štefan - ILKOVÁ, Gabriela - REHÁK, Pavol - KOPPEL, Juraj. Effects of a Combination of Thyme and Oregano Essential Oils on TNBS-Induced Colitis in Mice. In <i>Mediators of Inflammation</i> , 2007, vol. 2007, article ID 23296, p. 9.
	ČIKOŠ, Štefan - BUKOVSKÁ, Alexandra - KOPPEL, Juraj. Relative quantification of mRNA: comparison of methods currently used for real-time PCR data analysis. In <i>BMC Molecular Biology</i> , 2007, vol. 8:113.
	HORVÁTHOVÁ, E. – TURČÁNIOVÁ, V.– SLAMEŇOVÁ, D. Comparative study of DNA-damaging and DNA-protective effects of selected components of essential plant oils in human leukemic cells K562. In <i>Neoplasma</i> , 2007, vol. 54, no. 6, p. 478-483.
	SLAMEŇOVÁ, D. – HORVÁTHOVÁ, E. - ŠRAMKOVÁ, M. – MARŠÁLKOVÁ, L. DNA-protective effects of two components of essential plant oils carvacrol and thymol on mammalian cells cultured in vitro. In <i>Neoplasma</i> , 2007, vol. 54, no. 2, p. 108-112.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	Nové poznatky o protizápalových a antimutagénnych účinkoch rastlinných extraktov a ich zložiek môžu nájsť uplatnenie pri vývoji nových preparátov pre prevenciu a terapiu ochorení.

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

Podpis riešiteľa:

Dátum: 21.1.2008.....

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT-51- 015404

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

Výsledky projektu ukázali, že rastlinné silice pôsobia na niektoré fyziologické a patofyziologické parametre, pričom spektrum ich účinku je relatívne úzke a závisí na ich koncentrácii. Napríklad vplyv rumančekovej a rozmarínovej silice v modeli TNBS kolitídy sa líšil podľa použitej koncentrácie. Vyššie koncentrácie týchto silíc mali ochranný účinok na črevnú sliznicu, ktorý bol spôsobený pravdepodobne ich antibakteriálnymi účinkami (zníženie bakteriálnej translokácie). Na druhej strane nižšie koncentrácie rastlinných silíc pravdepodobne predstavovali optimálnu koncentráciu s imunomodulačnými účinkami (zníženie aktivity enzýmu MPO, koncentrácie IL-6). Väčšina rastlinných silíc má silné antimikrobiálne účinky, ktoré sa v súčasnosti začínajú využívať v chovoch hospodárskych zvierat, predovšetkým ako náhrada antibiotických stimulátorov rastu. V rámci riešenia projektu sme zistili protektívny účinok tymianovej, škoricovej, rumančekovej a rozmarínovej silice na črevnú stenu po indukciu kolitídy, čo svedčí o tom, že rastlinné silice, podobne ako ich materské rastliny a extrakty z nich, môžu účinne modulovať funkcie imunitného systému živých organizmov. Naše *in vivo* experimenty (myši, kurčatá) dokázali, že medzi najúčinnšie éterické oleje s protizápalovými efektmi patria najmä rumanček a rozmarín. Na základe výsledkov našich *in vitro* a *ex vivo* štúdií cytotoxických, DNA-poškodzujúcich a protektívnych účinkov skúmaných zložiek éterických olejov voči oxidačným poškodeniam DNA cicavčích buniek (indukovaným vplyvom H₂O₂) môžeme konštatovať, že karvakrol, tymol a borneol sú perspektívne aktívne antimutagénne látky. Analýza efektov éterických olejov ako kŕmnych doplnkov na antioxidačný status ako aj na vývoj imunokompetencie u kurčiat priniesla nové poznatky, ktoré môžu byť následne využité v praxi pre prevenciu oxidačného stresu a jeho následkov. Výsledky projektu potvrdili, že rastlinné extrakty sú významným zdrojom biologicky aktívnych látok s potenciálnym využitím pri vývoji nových preparátov pre prevenciu a liečbu ochorení.

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

We have shown that plant essential oils could influence some physiological and pathophysiological parameters (in studied experimental models) whereas their biological effects are in a relatively narrow range which is clearly dose dependent. This conclusion is supported by our observation of inconsistent effects of chamomile or rosemary essential oils in TNBS colitis model. Higher concentrations have a protective influence on intestinal mucose probably due to their antibacterial effects (lower bacterial translocation) while lower concentrations positively influence immune status of macroorganism (indicated by a lower activity of MPO enzyme and a diminished concentration of inflammatory cytokine IL-6). The majority of plant essential oils have strong antimicrobial effects and therefore they are potentially interesting as feed additives for farm animals mainly due to the total ban on antibiotics as growth promoters. We have detected protective effects of thyme, cinnamon, chamomile and rosemary essential oils on intestine wall after colitis induction. Our *in vivo* experiments with various plant essential oils indicate that chamomile and rosemary oils have the most evident anti-inflammatory effects. Our results confirm that essential oils (as well as whole plants and their extracts) are able to effectively modulate functions of immune system of macroorganism. Furthermore our results from *in vitro* and *ex vivo* studies of cytotoxic, DNA damaging and protective effects of analyzed plant compounds against oxidative damage (induced by H₂O₂) of DNA of mammalian cells reveal that carvacrol, thymol and borneol are most likely active antimutagenic agents. Our thorough analysis of essential oils effects as additives for chicken feed on their antioxidative status as well as on the development of immunocompetence resulted in new knowledge which could be used in the future in the prevention of the oxidative stress and its consequences. Our results confirm that plant extracts are important source of biologically active compounds with potential use in the prevention and treatment of various diseases.

Podpis riešiteľa: