

## Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: prof. MVDr. Vladimír Kmeť, DrSc	Evidenčné číslo projektu: APVV- 0028/07
Názov projektu: Dynamika vývoja a mechanizmy rezistencie na betalaktámy a chinolóny u animálnych <i>Escherichia coli</i>	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV v Košiciach
	Štátny veterinárny ústav Zvolen
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	VFU Brno, ČR, pri zavádzaní metódy PFGE

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	patenty neboli
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače):  <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	KMEŤ V.: Vedecká monografia „Hostiteľsko-mikrobiálne interakcie v tráviacom trakte zvierat a rezistencia <i>Escherichia coli</i> na antibiotiká“, rok vydania 2009, ISBN 978-80-7399-554-6. Vydal Tribun EU Brno .
	KMEŤ V., KMEŤOVÁ M.: High level of quinolone resistance in <i>Escherichia coli</i> from healthy chicken broilers. <i>Folia microbiologica</i> 55, 2010, 79-82
	KMEŤ, PIATNICOVÁ.: Antibiotic resistance in commensal intestinal microflora. <i>Folia Microbiologica</i> 55, 2010, 373-375
	DRUGDOVÁ Z., KMEŤ V., BUJŇÁKOVÁ D.: Virulence factors in <i>Escherichia coli</i> isolated from chicken meat in Slovakia. <i>J. Food and Nutr. Res.</i> 49, 2010, 10-13
	KMET V.-BUJNAKOVA D.-DRUGDOVA Z.- KMETOVA M.: Chapter title: “Betalactam resistance in food <i>Escherichia coli</i> isolated from broilers”. p. 363-365, 2010. Book title: “Microorganisms in Industry and Environment. From scientific and industrial research to consumer products” Editor: Antonio Mendez Vilas, Publisher: World Scientific Pub Co., ISBN (13): 978-981-4322-10-2
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	V zlepšení veterinárnej diagnostiky. Výsledky boli priamo odovzdané do praxe formou dvoch prednášok pre veterinárnych bakteriológov na Inštitúte vzdelávania veterinárnych lekárov v Košiciach v r. 2008 a 2009, monografie ako aj webovou stránkou SlovArVet.

## Charakteristika výsledkov

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

Zaznamenali sme u teliat a brojlerov prudký nárast rezistencie *E.coli* na veterinárne cefalosporíny t.j. ceftiofur a cefquinóm ako aj výskyt ESBL (betalaktamáz s rozšíreným spektrom účinku). Vysoká hladina MIC u animálnych *E.coli* na enrofloxacín patrí v EÚ medzi najvyššie. Gény ESBL (CMY-2, CTX-M) boli zvyčajne spojené s prítomnosťou mobilných elementov: transpozónu Tn3, inzerčnej sekvencie ISEcp1 a/alebo integrónu 1. Gén CTX-M1 u *E.coli* od teliat bol na plazmide F1B. U jedného hydinového kmeňa a troch teľacích *E. coli* sme zaznamenali prítomnosť pandemického sérotypu ST131 v spojitosti s génmi CTX-M1 skupiny. Analýza kmeňov pomocou Maldi tof ukázala, že hydinový kmeň a jeden teľací kmeň boli v dendrograme podobné (farma hydiny a teliat je v tom istom regióne). Prvýkrát na Slovensku bol potvrdený aj výskyt *qnrS1* génu u hydinového kmeňa *E.coli* (s vysokou hladinou MIC na fluorochinolóny), DNA sekvencia *qnrS1* génu bola uložená v génovej banke pod číslom GenBank No. GQ162867. Detekovali sme u *E.coli* od teliat a hydiny aj najčastejšie sa vyskytujúce gény *tetA*, *tetB*. Sulfonamidové gény *sul1*, *sul2*, *sul3*, gény rezistencie na trimetoprim *dfrA* a gén rezistencie na streptomycín *aadA* bol zvyčajne spojený s integrónom 1. Gény *floR* (florfenikol) boli zvyčajne spojené s chloramfenikolovými génmi *cm1* a *cat*. Fylogenetickou typizáciou hydinových kmeňov na komenzály (A, B1) a patogény (B2, D) zistili, že obe skupiny obsahujú faktory virulencie tzv. APEC (aviárne patogénne *E.coli*). Výsledky projektu sú aj na webovej stránke projektu „Slovak Antimicrobial Resistance Veterinary Database“, ktorá od mája 2010 bola navštívená 304 krát zo 75 rôznych IP adries.

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

The rapid increasing of occurrence *Escherichia coli* resistance on veterinary cephalosporins (ceftiofur and cefquinome) and occurrence of ESBLs (extended spectrum of betalactamases) were recorded. The high level MIC of enrofloxacin in animal *E.coli* was the highest in EU members. . Genes of ESBL (CMY-2, CTX-M) were usually associated with the presence of mobile elements: transposon Tn3, insertion sequence ISEcp1 and/or integron 1. Gene of CTX-M1 in calf *E.coli* was on plasmid F1B. The presence of pandemic serotype ST131 associated with genes CTX-M1 group were recorded in one broilers and three calf strains. Maldi tof analysis revealed that one broilers and one calf strains were clonally related in dendrogram (poultry farm and calves farm was in the same region). Prvýkrát na Slovensku bol potvrdený aj výskyt *qnrS1* génu u hydinového kmeňa *E.coli* (with high level of MIC on fluoroquinolones) was first time described in Slovakia. DNA sequence of *qnrS1* gene was assessed in GenBank No. GQ162867. The most occurring *tetA* and *tetB* genes were detected in *E.coli* from calves and poultry. Sulfonamide genes *sul1*, *sul2*, *sul3*, trimethoprim resistance *dfrA* and streptomycin resistance genes *aadA* were usually associated with integron 1. Genes *floR* (florfenicol) were usually associated with chloramphenicol genes *cm1* and *cat*. Phylogenetic analysis of poultry strains revealed that both commensals (A, B1) and pathogens (B2, D) contained virulence factors of APEC (aviary pathogenic *E.coli*). Project results are assessed on web page „Slovak Antimicrobial Resistance Veterinary Database“, which were from May 2010 until now, visited 304 times from 75 various IP addresses.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa: .....

Dátum: 10.1.2010.....

Podpis štatutárneho zástupcu: .....

Pečiatka: