

Výskyt genetických determinant plasmidově vázané rezistence ke kolistinu u gramnegativních bakterií izolovaných z potravin a prostředí v České republice.

Doc. MVDr. Renáta Karpíšková, Ph.D., Mgr. Tereza Gelbíčová, Ph.D., Mgr. Alžběta Baráková, MVDr. Ivana Koláčková, Ph. D.

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i., Brno

Souhrn:

Využívání antimikrobik v zemědělské produkci zahrnující i terapii infekčních onemocnění zvířat vyvolaných bakteriálními původci je považováno za jedno z nejvýznamnějších rizik rozvoje a šíření antimikrobiální rezistence. Předkládaná studie byla zaměřena na stanovení výskytu genetických determinant plasmidově vázané rezistence ke kolistinu v drůbežím masu a produktech rybolovu z tržní sítě a přírodním prostředí České republiky (ČR). S výjimkou genů *mcr-2* a *mcr-6*, byly ve vyšetřovaných vzorcích prokázány všechny ze sledovaných genů *mcr-1* až *mcr-8*. Významným zdrojem genů *mcr* byly především vzorky krůtího masa původem ze zemí EU a produktů rybolovu zejména importovaných z Asie. Dominantní byl výskyt *E. coli* s genem *mcr-1*. U izolátů *Enterobacteriaceae* s genem *mcr-1* byl nejčastěji detekován plasmid IncX4. Výskyt gramnegativních bakterií nesoucích různé varianty genu *mcr* v produktech rybolovu poukazuje na význam vodního prostředí v šíření plasmidově vázané rezistence ke kolistinu. Tuto skutečnost potvrzuje i rozšíření mobilních genů rezistence ke kolistinu v povrchových vodách. Všechny vzorky z čistíren odpadních vod byly po izolaci celkové DNA pozitivní na výskyt některého z genů *mcr*, což může predikovat zatím nepopsané rozšíření plasmidově vázané rezistence ke kolistinu také v humánní populaci ČR.

Summary:

The use of antimicrobials in agricultural production including the treatment of infectious animal diseases caused by bacterial agents is considered to be one of the most significant risks of development and spread of resistance in bacteria. The present study focused on the determination of the occurrence of genetic determinants of plasmid-mediated colistin resistance in poultry meat and fishery products from the retail market and the natural environment of the Czech Republic (CR). With the exception of the *mcr-2* and *mcr-6* genes, all of the *mcr-1* to *mcr-8* genes of interest were detected in the tested samples. Significant sources of *mcr* genes were mainly samples of turkey meat originating from EU countries and fishery products mainly imported from Asia. *E. coli* with *mcr-1* gene was the dominant one. In *Enterobacteriaceae* isolates with the *mcr-1* gene, were the most frequently detected plasmid was IncX4. The occurrence of gram-negative bacteria carrying different variants of the *mcr* gene in fishery products points to the importance of the aquatic environment in the spread of plasmid-mediated colistin resistance. This is confirmed by the spread of the mobile colistin resistance genes in surface waters. After isolation of total DNA, all samples from wastewater treatment plants were positive for the presence of some of the *mcr* genes, which may predict the previously unspecified spread of plasmid-mediated colistin resistance also in the human population of the Czech Republic.