

# DISTRIBÚCIA REZISTENTNÝCH A CITLIVÝCH ALEL V POPULÁCIÁCH IZOLÁTOV DRUHU *HAEMONCHUS CONTORTUS*

Patrícia Čudeková<sup>1</sup>, Marián Várady<sup>1</sup>, Július Čorba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Parazitologický ústav, SAV, Hlinkova 3, 040 01 Košice  
e-mail: jurcis@saske.sk

Parazity malých prežúvavcov zapríčiňujú zníženú úžitkovosť, chorobnosť a úhyn infikovaných zvierat. V súčasnosti sa na prevenciu a terapiu parazitárnych ochorení používajú tri skupiny širokospektrálnych antihelmintík, pričom najčastejšie sa používajú benzimidazolové (BZ) liečivá. Mechanizmus účinku BZ spočíva v zabránení polymerizácii mikrotubulov. Častým a nekontrolovaným používaním BZ liečiv vznikla voči nim rezistencia u nematódov oviec a kôz, predovšetkým u druhov *Haemonchus contortus*, *Teladorsagia circumcincta* a *Trichostrongylus colubriformis* [1]. Hlavný mechanizmus rezistencie voči BZ je považovaná mutácia na kodóne 200 v izotype 1  $\beta$ -tubulínového génu (substitúcia jedného nukleotidu v triplete TTC - u citlivých jedincov na TAC - u rezistentných jedincov), ktorá spôsobuje konverziu aminokyseliny fenylalanín (Phe) na aminokyselinu tyrozín (Tyr) v štruktúre bielkoviny  $\beta$ -tubulínu [2; 3].

Cieľom našej práce bolo zistiť frekvenciu rezistentných aliel u izolátov *H. contortus*, ktoré sa líšili mierou rezistencie voči BZ. Na detekciu BZ rezistencie sme použili *in vitro* testy (test liahnutia vajíčok a test vývoja lariev) a molekulárny test, alelšpecifickú PCR (AS-PCR). Rezistentné izoláty sú MHco 2, MHco 13, MHco 12, White River, a CAVR. Citlivé izoláty boli MOSI, ISE, MHco 9, MHco 6. Jednotlivé izoláty sme vyšetřovali podľa odberových dní po infekcii a stanovili sme hodnoty ED<sub>50</sub> a ED<sub>99</sub>. Podľa hraničných hodnôt (HH) pre stanovenie rezistencie sme zaznamenali najvyšší stupeň rezistencie u izolátu MHco 13 ED<sub>99</sub> – (4,810 ± 2,245)  $\mu$ g/mL, a podľa HH ED<sub>50</sub> u izolátu MHco 4F – (0,443 ± 0,021)  $\mu$ g/mL. U ďalších izolátov boli stanovené hodnoty ED<sub>50</sub> < 0,1  $\mu$ g/ml a pre ED<sub>99</sub> < 0,5  $\mu$ g/mL, ktoré poukazujú na prítomnosť citlivej populácie. Sú to izoláty MHco 3, MHco 9, MHco 6 a MHco 1. U všetkých deviatich izolátov sa nachádzali všetky genotypy – citlivý homozygot (SS) u šiestich izolátov, heterozygot (*rS*) a rezistentný homozygot (*rr*) u všetkých izolátov.

Zvyšovanie BZ-rezistencie korelovalo so zvyšovaním sa frekvencie rezistentných aliel prítomných v citlivej populácii. AS-PCR je najrýchlejší a najpresnejší spôsob detekcie BZ-rezistencie a zachytáva už 1 % rezistentných jedincov v citlivej populácii. Preto sú molekulárne metódy najlepšou voľbou pri skorej detekcii BZ rezistencie.

*Táto štúdia bola podporovaná grantom PARASOL (FOOD-CT-2005-022851), projekt EU, 6-tého rámcového programu.*

[1] Armour, J.; Coop, R.L. *Diseases of Sheep*. Oxford: Blackwell Scientific Publications. ISBN 0-632-02957-9, 1991, 122–130.

[2] Kwa, M.S.G.; Kooyman, F.N.J.; Boersema, J.H.; Roos, M.H. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 1993, 191, 413–419.

[3] Elard, L.; Humbert, J.F. *Parasitol Res.* 1999, 85, 452–456.