

## REZÍDUÁ ANTIKOKCIDÍK V ŽIVOČÍŠNYCH PRODUKTOCH HYDINY

Kožárová I., Máté D., Pipová M., Laciaková A., Jevinová P.

Univerzita veterinárskeho lekárstva, Košice

### ABSTRACT

Anticoccidial drugs are a critical component of food-poultry production. They provide many benefits related to animal health, animal welfare, and economic return for the industry. However, their use also is associated with human health effects, as residues of these drugs may persist in edible tissues. Owing to their potential adverse effects on human health, the presence of residues of anticoccidial drugs in animal products derived from poultry cannot be ignored.

### KOKCIDIÓZA

Kokcidióza je vysoko nákazlivé parazitárne ochorenie vyvolané jednobunkovými organizmami – kokcidiami, patriacimi do rodu *Eimeria* (Schneider, 1875), triedy *Sporozoa* (Leuckart, 1879) (Crosby, 1991). Vyskytuje sa predovšetkým u tých druhov zvierat, ktoré sa chovajú hromadne a na malých plochách, kde je možnosť infikovania väčšia. Hydina už v minulosti vykazovala najvyššiu citlivosť na kokcidiózu (Elliott a kol., 1998). V histórii rozvoja hydinnárstva, v koncentrácii a v spriemyselňovaní tohto odvetvia živočíšnej veľkovýroby bola jednou z najväčších zábran intenzifikácie. Vysoké priame straty boli často pohromou fariem a spôsobovali hromadné hynutie hydiny. Nepriame straty spočívajúce predovšetkým v spomaľovaní rastu, zvýšenej spotrebe krmiva a znížení produkcie vajec predstavovali vysoko produkčné škody s mnohostranným ekonomickým následkom (Michálek, 1980). Prevencia a kontrola kokcidiózy je preto neoddeliteľnou súčasťou úspešného a rentabilného chovu hydiny.

### ANTI-KOKCIDIKÁ

Antikokcidiká sú veterinárne liečivá používané v prevencii a v terapii kokcidiózy. Prvé liečivá používané v terapii kokcidiózy boli sulfónamidy. Je možné dokonca hovoriť o tom, že práve tieto liečivá priemyselný chov hydiny umožnili. V roku 1939 Levine objavil kokcidiostatický účinok *sulfanilamidu* voči *E. tenella* u kurčiat. Waletzky a Hughes (1946) a Horton-Smith a Boyland (1946) objavili ďalšie liečivá zo skupiny sulfónamidov vrátane *sulfadimidínu* a Grumbles a kol. (1948) boli prví, ktorí doporučili kontinuálne perorálne podávanie *sulfachinoxalínu* v prevencii kokcidiózy u hydiny.

V roku 1955 bolo uvedené na trh prvé chemické antikokcidikum *nikarbazín* a o niečo neskôr *dinitolmid*. Podobné spektrum účinnosti malo aj *amprólium* vyvinuté firmou Merck v roku 1961. O tri roky neskôr bolo toto spektrum účinnosti rozšírené kombináciou s *etopabátom*. Clarke (1962) rozšíril spektrum účinnosti sulfónamidov potenciováním s *diaveridínom*. Do roku 1979 sa v hydinovom priemysle používalo viac ako 30 druhov antikokcidík (Long a Joyner, 1996).

V sedemdesiatych rokoch bol uvedený na trh prvý biosyntetický prípravok, ionofórové antikokcidikum – *monenzín*. V osemdesiatych rokoch boli uvádzané na trh ďalšie ionofórové antikokcidiká – *lasalocid*, *salinomycín*, *narazín*, *maduramycín*, *semduramycín*, atď. (Bedrník, 1997).

V súčasnosti je na trhu okolo 67 druhov antikokcidiálnych prípravkov (Šutiak a Šutiaková, 1995, 1996). Ich použitie pre účely prevencie alebo terapie kokcidiózy však predstavuje potenciálne riziko výskytu nežiadúcich rezíduí týchto látok v živočíšnych produktoch hydiny (mäso, vnútorné orgány, koža, tuk, vajcia).

### PRÍČINY VÝSKYTU REZÍDUÍ ANTIKOKCIDÍK V ŽIVOČÍŠNYCH PRODUKTOCH HYDINY

Správna prax podávania antikokcidík jednotlivým druhom a kategóriám hydiny má zabezpečiť minimalizáciu obsahu týchto látok v živočíšnych produktoch hydiny na také množstvá, ktoré umožňujú minimalizovať aj zdravotné riziká. Prítomné rezíduá antikokcidík v živočíšnych produktoch hydiny môžu byť výsledkom nedodržania stanovenej ochrannej lehoty, nedovoleného alebo protizákonného použitia liečiva, nesprávneho dávkovania, nedostatočného zhomogenizovania liečiva s krmivom, zámény krmív, zaraďovania vlastných

krmív do krmnej dávky, ale aj recirkulácie antikokcidík podstielkou, alebo prostredníctvom zvířného prachu (Vodrážka, 1980, 1986; Kan, 1991; Agarwal, 1992; Brady a Katz, 1992; Kennedy a kol., 1997).

## REZÍDUÁ ANTIKOKCIDÍK A MOŽNÉ ZDRAVOTNÉ RIZIKÁ

### Sulfónamidy

Rezíduá sulfónamidov predstavujú riziká pre zdravie ľudí a môžu vážne poškodzovať zdravie konzumentov. Sú popisované priame toxické alebo alergické reakcie po prijatí terapeutických dávok sulfónamidov u ľudí (Booth, 1988; Spoo a Riviere, 1995). Avšak hromadia sa aj správy o negatívnych účinkoch sulfónamidov alebo ich metabolitov na ľudský organizmus po konzumácii živočíšnych produktov obsahujúcich stopové množstvá sulfónamidov počas dlhšieho časového obdobia. Kumuláciou týchto stopových množstiev v požívateľných tkanivách dochádza k narastaniu liekovej rezistencie a k precitlivelosti na sulfónamidy (Agarwal, 1992; Spoo a Riviere, 1995). Sulfónamidy sú známe aj svojimi negatívnymi účinkami na štítnu žľazu v súvislosti s vývojom rakoviny štítnej žľazy (Swarm a kol., 1973; Ahmed Mir a Ahmed, 1989).

### Ionofórové biosyntetické antikokcidiká

Ionofóry karboxylových kyselín sú potentné farmakologické agens vykazujúce značné kardiovaskulárne vplyvy v experimentálnych živočíšnych systémoch. Väčšina z týchto vplyvov je charakterizovaná pomocou monenzínu, ktorý bol použitý ako modelová látka pre celú skupinu ionofórov. Základným účinkom je zvýšenie koronárneho toku indikujúce koronárnu dilatáciu. Bolo odhadnuté, že prahová dávka pre zvýšenie koronárneho toku u psov po injekcii monenzínu je  $1,0 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ . Prahová dávka u človeka po orálnom podaní monenzínu v potrave nevyhnutne prekročí  $1,0 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ . U normálnych jednotlivcov nebude mať koronárna dilatácia nepriaznivý účinok. Bolo však naznačené, že jednotlivci s postihnutými koronárnymi artériami môžu byť vystavení zvýšenému riziku. (Pressman a Fahim, 1983; Kennedy a kol., 1995; Elliot a kol., 1998; Kennedy a kol., 1998).

### Syntetické (chemické) antikokcidiká

K najvýznamnejším rizikovým zástupcom tejto skupiny antikokcidík môžeme zaradiť furazolidón. Vzhľadom na jeho karcinogénne, mutagénne a genotoxické účinky bolo v ostatnom období použitie tejto látky prísne limitované (Cohen, 1978; Bellomonte a kol., 1993; Coffman a kol., 1999). V súčasnosti je už použitie furazolidónu u všetkých zvierat produkujúcich potraviny vrátane hydiny zakázané (Nariadenie Rady (EEC) č. 2377/90; Potravinový kódex, čiastka 8, 2003). U ostatných látok z tejto skupiny antikokcidík nežiaduce účinky na človeka, ako konzumenta, nie sú popisované (Lindsay a Blagburn, 1995).

## KONTROLA REZÍDUÍ ANTIKOKCIDÍK V ŽIVOČÍŠNYCH PRODUKTOCH HYDINY

Kontrola rezíduí antikokcidík u hydiny a v živočíšnych produktoch hydiny je v Slovenskej republike legislatívne podložená zákonom Národnej rady Slovenskej republiky č. 488/2002 Z. z. o veterinárnej starostlivosti a o zmene niektorých zákonov a Nariadením vlády Slovenskej republiky č. 320 o monitorovaní určitých látok a ich rezíduí v živých zvieratách a v produktoch živočíšneho pôvodu. Hydina určená na jatočné účely, hydínové mäso a vajcia podliehajú odberom vzoriek pri vykonávaní veterinárnych kontrol na základe určených plánov kontroly rezíduí a vždy vtedy, keď sa vysloví podozrenie na možnú prítomnosť týchto látok v živočíšnom produkte. Hydínové mäso a vajcia nemožno použiť na výživu ľudí a vylučujú sa z ďalšieho uvádzania na trh alebo z výroby potravín určených na verejnú konzumáciu, ak obsahujú rezíduá sledovaných látok v množstvách preyšujúcich maximálne limity rezíduí. Hydínové mäso a vajcia sú základnou každodennou komoditou. Prítomnosť rezíduí antikokcidík v živočíšnych produktoch hydiny nesmie byť ignorovaná.

*Spracovanie príspevku bolo podporené grantom VEGA SR č. 1/0617/03.*

## LITERATÚRA

U autorov.