

Uwagi praktyczne na temat odrobaczania koni

Jakub Gawor¹, Jerzy Kita²

z Pracowni Parazytów Zwierząt Domowych Instytutu Parazytologii im. W. Stefańskiego PAN w Warszawie¹ i Katedry Nauk Klinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie²

Konie wierzchowe i użytkowane rekreacyjnie zwykle się zalicza do kategorii zwierząt towarzyszących, których właściciele wykazują szczególną troskę o swoich podopiecznych. Istnienie w Polsce setek klubów i ośrodków jeździeckich, w dużej części o statusie pensjonatów, sprawia, że koń jest częstym pacjentem. Do pasożytów wewnętrznych stanowiących potencjalne zagrożenie zdrowia koni zaliczyć należy nicienie, tasieńce oraz larwy gzów. Najczęściej występujące inwazje to węgoreczka i glistnica u źrebiąt, strongylozoza (inwazja małych i dużych słupkowców) u koni w każdym wieku, tasieńczoza u koni powyżej jednego roku życia oraz gzwica występująca już u 6–8-miesięcznych źrebiąt. Inwazje pasożytnicze, zwłaszcza u zwierząt dorosłych, często mają przebieg podkliniczny lub wywołują nietypowe objawy, rzadko są więc diagnozowane i w związku z tym niesłusznie schodzą na margines w praktyce klinicznej. Jednak, w przypadku źrebiąt oraz poddawanych intensywnemu wysiłkowi koni sportowych, pasożyty mogą stwarzać poważne problemy zdrowotne, a stadny, pastwiskowy chów zawsze sprzyja parazytozom.

Za najważniejszą metodę odrobaczania należy uznać leczenie nacelowane, a więc podawanie preparatów, w przypadkach gdy jest to rzeczywiście niezbędne. Istotne jest więc rozpoznanie stanu zarażenia w stadni. Rzadko jednak wykonuje się badania mające na celu ocenę inwazji przed leczeniem, rzadko też określa się skuteczność przeprowadzonego odrobaczania. Podstawą diagnostyki są badania koproskopowe umożliwiające stwierdzenie form dyspersyjnych pasożytów w kale. Jednak nie w każdym przypadku badania takie są racjonalne. Dotyczy to zarówno gatunku pasożyta (niemożność stwierdzenia inwazji larw gza), jak i okresu zarażenia (wczesna faza inwazji, tj. występowanie tylko stadiów larwalnych). Badanie próbek kału na obecność jaj słupkowców umożliwia wyłączenie z planowanej akcji odrobaczania koni o niskim poziomie inwazji, co znacznie obniża koszty zabiegów i sprzyja utrzymaniu skuteczności stosowanych leków. W przypadku stwierdzenia inwazji węgorków czy glist

zawsze niezbędne jest podanie preparatu. Wykazanie zarażenia tasieńcami jest trudne, co wynika z budowy anatomicznej tych pasożytów. Dojrzałe człony tasieńców wydalane są nieregularnie, szansa na stwierdzenie jaj w próbkach kału jest więc niewielka, a nowoczesne metody diagnostyki laboratoryjnej (testy immunoenzymatyczne – ELISA, molekularne – PCR) są trudno dostępne w pracy terenowej. W przypadku gzwicy, z racji specyfiki inwazji (pasożytowanie stadiów larwalnych) możliwe jest tylko przypadkowe stwierdzenie larw, np. podczas płukania żołądka lub badania endoskopowego.

Zwalczanie inwazji pasożytniczych zwykle sprowadza się do wykonania rutynowego zabiegu odrobaczania dwukrotnie w ciągu roku, tj. przed i po sezonie pastwiskowym. Niekiedy preparaty stosowane są w okresie zimy w celu usunięcia larw gza lub doraźnie po stwierdzeniu pasożytów przy okazji rutynowych zabiegów weterynaryjnych (np. badania *per rectum*) lub gdy przypadkowo obserwuje się je w kale (glisty, człony tasieńców). W przypadku chowu pastwiskowego tak prowadzone odrobaczanie jest najczęściej niewystarczające, ponieważ zwierzęta, stykając się z postaciami inwazyjnymi (głównie larwami słupkowców) na padokach od wiosny do jesieni, wymagają w tym okresie dodatkowych zabiegów.

Węgorek koński

Węgoreczka wywoływana przez niewielkiego nicienia, węgorka końskiego (*Strongyloides westeri*) jest inwazją typowo stajenną występującą najczęściej u źrebiąt odchowywanych w białogłazach. Źrebięta zarażają się wkrótce po urodzeniu poprzez mleko matki, do którego przenikają larwy uaktywniające się w czasie ciąży w organizmie klaczy. Z wydalanych z kałem jaj produkowanych przez pasożytującą w jelicie cienkim partenogenetyczne samice w ciągu 4–5 godzin wylęgają się larwy, które osiągają stadium inwazyjne (rozwój prosty) lub rozwijają się w wolno żyjące samce i samice dające początek kolejnemu pokoleniu larw (rozwój złożony). Dochodzi

Practical observations on antiparasitic treatment in horses

Gawor J.¹, Kita J.² • Laboratory of Parasitoses of Domestic Animals, The Witold Stefański Institute of Parasitology¹, Warsaw, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw Agricultural University².

Authors presented the most important equine internal parasites, their life cycle, the routes of infection and also the diagnostic procedures. Necessity of fecal sample examination before deworming, which allow to use the selective treatment is emphasized. Principles of antiparasitic treatment with the guidance how to avoid the development of drug resistant cyathostomes are given (periodic testing of drug efficacy, proper dosing, alternate use of anthelmintics). The list of drugs with doses and methods of application is included. Authors also warn the veterinarians and animal breeders not to use anthelmintics prescribed for other animal species in horses.

Keywords: horses, internal parasites, diagnosis, treatment.

więc do namnożenia się w ściółce stadiów zakaźnych zdolnych do wnikiwania przez delikatną skórę polegających sysaków. Inwazja *per cutis* u kilkutygodniowych źrebiąt jest główną drogą zarażenia. Objawem węgoreczki jest biegunka, która może występować już na początku drugiego tygodnia życia, gdy doszło do intensywnej inwazji drogą laktogenną, najczęściej jednak pojawiająca się u źrebiąt w wieku 4–8 tygodni. Węgoreczka rozwija się w przypadku braku przestrzegania podstawowych zasad higieny w stadni (zbyt rzadko wymienia ściąłka).

Glista końska

Podstawowe znaczenie w epidemiologii zarażeń glistą końską (*Parascaris equorum*) ma olbrzymia płodność pasożytów (jedna samica produkuje do 200 tys. jaj na dobę) oraz długotrwała przeżywalność postaci inwazyjnych w środowisku zewnętrznym. Stadium zakaźnym jest jajo zawierające larwę II stadium, która rozwija się w ciągu 2–3 tygodni i zachowuje żywotność do dwóch lat. Siewcami jaj są głównie 4–5-miesięczne źrebięta w patentnej fazie zarażenia. Duże znaczenie w szerzeniu zarażenia mają także konie dorosłe zarażone podklinicznie, będące przyczyną stałego zanieczyszczenia stadni i padoków jajami glist. Ze względu na wędrówki stadiów larwalnych w organizmie żywiciela rozwój pasożytów do postaci dorosłych jest długotrwały i występują różne objawy kliniczne inwazji. Po około dwóch tygodniach od zarażenia pojawiają się objawy ze strony układu

du oddechowego (duszność i kaszel) spowodowane wędrowkami larw przez płuca oraz w górę dróg oddechowych. W ciężkich przypadkach ten etap inwazji trudno odróżnić od zapalenia płuc na innym tle. Po 9–10 tygodniach (a więc u źrebiąt w wieku około trzech miesięcy) larwy piątego stadium osiągną dojrzałość w jelicie cienkim. W tym czasie występują najpoważniejsze objawy zarażenia. U źrebiąt obserwuje się brak apetytu, wychudzenie, nastroszenie i zmatowienie sierści. Zarażenie stwarza duże zagrożenie dla zdrowia i prawidłowego rozwoju źrebiąt ze względu na patogenność inwazji (odjadanie żywiciela, działanie toksyczne, zatkanie jelita cienkiego przez pasożyty). Na zarażenie szczególnie wrażliwe są źrebięta do 5 miesiąca życia, u półrocznych pojawia się odporność na inwazję. Problemem w przypadku glistnicy jest występowanie długotrwałego okresu zarażenia w fazie prepatentnej (postacie młodociane pasożytów). Badania koproskopowe dają wynik negatywny, co uniemożliwia diagnozę inwazji.

Słupkowce

Duże słupkowce (*Strongylidae*) należące do pasożytów krwiopijnych, tradycyjnie uznawane są za najbardziej patogenne pasożyty koni ze względu na wywoływanie morzysk zakrzepowo-zatorowych przez stadia larwalne *Strongylus vulgaris*. Jednak u zwierząt regularnie odrobaczanych pasożyty te nie mają znaczenia klinicznego, ponieważ wszystkie dostępne antyhelmintyki skutecznie usuwają dojrzałe postacie jelitowe oraz wędrujące larwy (L₄ *Strongylus vulgaris* w tętnicach krezkowych, *S. equinus* w wątrobie i trzustce oraz *S. edentatus* pod otrzewną). W Polsce duże słupkowce notowano u 3,5% regularnie odrobaczanych koni wierzchowych, w bardzo niskiej intensywności zarażenia, określanej w oparciu o różnicowanie izolowanych z kału larw III stadium (2). Zagrożenie tymi pasożytami jest jednak duże, o czym świadczy poziom zarażenia nieodrobaczanych koni cięższych ras z chowu indywidualnego, u których stwierdzono *S. vulgaris* i *S. equinus* w ekstensywności odpowiednio 64,3 i 21,4% oraz nasileniu od kilkudziesięciu do kilkuset osobników (3).

Małe słupkowce (*Cyathostominae*) lokalizujące się, podobnie jak *Strongylinae*, w okrężnicy wielkiej i jelicie ślepych są grupą nicieni obejmującą 25 gatunków notowanych u koni w Polsce (1, 4). Postacie dorosłe lokalizujące się w świetle okrężnicy są mało patogenne. Podstawowe znaczenie w wywoływaniu objawów klinicznych zarażenia mają larwy, które wnikają do błony śluzowej jelita grubego i pozostają tam jako stadia wstrzymane do wiosny następnego roku. Przeobrażające się postacie larwalne

wywołują stany zapalne jelita objawiające się biegunkami o różnym nasileniu zależnie od rozległości uszkodzeń. Przyczyną najpoważniejszych objawów klinicznych są larwy czwartego i piątego stadium powracające do światła okrężnicy, gdzie osiągną dojrzałość. Przy masowej inwazji są one przyczyną zespołu zwanego larwalną cyatostominozą, rozwijającego się w okresie zimy lub wczesnej wiosny i objawiającego się przewlekłą biegunką, postępującym wychudzeniem i morzyskami. Małe słupkowce występują u koni niezależnie od wieku. Nawet przy regularnym odrobaczaniu intensywność zarażenia może sięgać tysięcy słupkowców.

Przyczyną tego jest prosty cykl rozwojowy (z wydalonych z kałem jaj rozwijają się na padokach w ciągu kilku dni larwy inwazyjne) oraz bardzo niska skuteczność dostępnych preparatów przeciwko stadiom larwalnym w błonie śluzowej okrężnicy. Z tego względu nawrót patentnej inwazji (dojrzałe postacie pasożyta) występuje 4–6 tygodni po odrobaczeniu jako wynik rozwinięcia się postaci dorosłych z tych larw. **Zarażenie może pojawiać się więc nawet w warunkach, gdy koń po leczeniu nie miał kontaktu z postaciami inwazyjnymi. Te cechy rozwojowe *Cyathostominae* są przyczyną powszechnego występowania słupkowców u koni, pomimo odrobaczania nawet za pomocą renomowanych preparatów.**

Tasiemce końskie

Tasiemce u koni (w Polsce stwierdza się głównie jeden gatunek, *Anoplocephala perfoliata*) są pasożytami występującymi endemicznie, co związane jest z obecnością w cyklu rozwojowym żywicieli pośrednich – mechowców (nadrodzina *Oribatoidea*, rząd roztocza). W jamie ciała tych mikroskopijnych saprofagów glebowych rozwija się inwazyjny cysticerkoid uwolniony ze zjedzonego jaja tasiemca. Konie zarażają się najczęściej na przyleśnych pastwiskach, zjadając mechowce z cysticerkoidami. Do inwazji może dochodzić także poprzez siano, w którym zdolni są przetrwać żywiele pośredni. Do niedawna tasiemce u koni uważano za mało patogenne, obecnie uznawane są za główną przyczynę morzysk. Skupiska pasożytów w okolicy ujścia biodrowo-ślepego mogą powodować zaburzenia perystaltyki tylnego odcinka jelita biodrowego i jelita ślepego. Przeprowadzone ostatnio badania sekcyjne koni ras zimnokrwistych w Polsce wykazały występowanie tych pasożytów u 7,2% zwierząt, o intensywności średnio 71 egzemplarzy (maksymalnie 367). Podobną ekstensywność zarażenia (8,5–9,3%) stwierdzono na podstawie badań koproskopowych w dwóch stadniach koni (7). Wyniki tych badań wydają

się zaniżone ze względu na niską wykrywalność tasiemców klasycznymi metodami flotacji. Wskazują na to wyniki niedawno przeprowadzonych badań (5), w których autorzy stosowali własną modyfikację (duże próbki kału) i stwierdzili w jednej ze stadni ponad 90% koni zarażonych. Zarażenie często szerzy się w stadzie nie zdiagnozowane ze względu na brak wyraźnych objawów klinicznych. Występowaniu tasiemczyc sprzyja nieskuteczność większości stosowanych preparatów przeciwko *Anoplocephala spp.*

Gzy końskie

Gzawicę można podejrzewać, gdy obserwuje się jaja gzów na sierści konia w okresie lata. Najczęściej występującym u koni w Polsce gatunkiem jest gziez jelitowy (*Gasterophilus intestinalis*), którego stadia larwalne występują w części wpustowej żołądka. Badania sekcyjne koni z chowu indywidualnego w Polsce wykazały 7,1–8,4% zarażonych w intensywności 1–180 larw (3, 7). Koń sam zaraża się gzawicą poprzez lizanie i ogryzanie sierści przednich kończyn, na której samice pasożyta składają jaja. Początkowe objawy spowodowane wnikaniem larw do błony śluzowej języka i podniebienia (stany zapalne powodujące utrudnione pobieranie pokarmu) mogą uchościć uwagi hodowców. Symptomatyczna bywa obecność larw 3 stadium w żołądku, gdy skutkiem powstałych owrzodzeń błony śluzowej mogą być objawy zaburzenia perystaltyki i objawy morzyskowe. Najczęściej przebieg choroby jest przewlekły, występuje utrata apetytu i postępujące chudnięcie. Okres pasyżowania larw gzów w żywicielu trwa 9–10 miesięcy, co wzmaga ryzyko wystąpienia objawów. Najpomyślniejszym momentem diagnozy jest stwierdzenie jaj na sierści, co umożliwia zapobieganie zarażeniu poprzez ich mechaniczne usunięcie. Powinno się tego dokonać wkrótce po ich pojawieniu się na włosach, ponieważ zdolna do inwazji larwa rozwija się w jaju w ciągu kilku dni, a na sierści przez wiele tygodni pozostają mocno przyklejone puste osłonki jaj.

Preparaty do odrobaczania koni

Dostępne preparaty do odrobaczania koni to związki benzimidazolowe (fenbendazol, mebendazol, oksfendazol), pochodne tetrahydropyrimidyn (embonian pyrantelu) i należące do makrocyklicznych laktonów iwermektyna, abamektyna i moksydektyna. Wszystkie wymienione środki są skuteczne przeciwko nicieniom (węgorzkom, glistom, słupkowcom), pyrantel w podwójnej dawce wykazuje efektywność także przeciwko tasiemcom, a makrocyklicz-

Tabela 1. Preparaty przeciworobacze dla koni

Preparat	Skład	Skuteczność			Producent
		nicienie	tasiemce	larwy gza	
Antiverm pasta	embonian pyrantelu	+	+		Biowet Drwalew
Growermina pasta	iwermektyna	+		+	Biowet Drwalew
Eqvalan pasta	iwermektyna	+		+	Merial
Equest żel	moksydektyna	+		+	Fort Dodge
Equest Pramox żel	moksydektyna i prazikwantel	+	+	+	Fort Dodge
Equimax żel	iwermektyna + prazikwantel	+	+	+	Virbac
Eqvalan Duo pasta	iwermektyna + prazikwantel	+	+	+	Merial
Abamitel Plus pasta	abamektyna + prazikwantel	+	+	+	KRKA
Fenbenat proszek 4%	fenbendazol	+			Naturan
Oxfenil zawiesina	oksfendazol	+			Virbac
Panacur pasta	fenbendazol	+			Intervet
Systemex zawiesina	oksfendazol	+	+		Biowet Gorzów
Telmin pasta	mebendazol	+			Janssen
Telmin + Trichlorfon	mebendazol + trichlorfon	+		+	Janssen

ne laktony są skuteczne również przeciwko larwom gza oraz pasożytom zewnętrznym (owadom i roztoczom). Wśród dostępnych środków przeciworobaczych jest kilka preparatów dwuskładnikowych, zawierających, obok pochodnej awermektyn, prazikwantel wysoce skuteczny przeciwko tasiemcom (tab. 1).

W przypadku węgorczyca u źrebiąt godne polecenia są środki zawierające pyrantel, ze względu na niską wchłanianiałość tego związku z przewodu pokarmowego. W celu zwalczania inwazji glist można stosować każdy z preparatów przeciworobaczych przeznaczonych dla koni. W stadnym chowie w przypadku stwierdzenia zarażenia źrebiąt 3–4-miesięcznych (inwazja potwierdzona pozytywnym wynikiem badań kału lub stwierdzenie glist w kale po odrobaczeniu) należy zapobiegawczo odrobaczać źrebięta 6–8-tygodniowe, we wczesnej fazie zarażenia (stadia larwalne w jelicie cienkim), a więc na długo przed okresem wydalania jaj. Ważne jest diagnozowanie i likwidacja podklinicznych inwazji u koni dorosłych, będących stałymi źródłami zarażenia. W stadach, gdzie wykazano nawet pojedyncze przypadki tasiemczycy (pozytywny wynik badań koproskopowych, stwierdzenie członów w kale) zaleca się leczenie wszystkich koni powyżej jednego roku życia. W rejonach endemicznego występowania tasiemczycy preparaty zawierające prazikwantel powinny być stosowane co najmniej dwa razy do roku. W przy-

padku zwalczania gzwicy bardzo istotny jest termin leczenia. Preparat powinien zostać podany jesienią (październik–listopad), aby zlikwidować inwazję we wczesnej fazie i nie dopuścić do drażnienia śluzówki żołądka przez larwy. Najlepiej przeprowadzić jednoczesną likwidację nicieni i larw gza, jako rutynowe odrobaczenie jesienne. Stosowanie preparatów zawierających związki fosforoorganiczne (Telmin i Trichlorfon) odznaczające się znaczną toksycznością, wymaga ostrożności. **Ważne jest właściwe dawkowanie leku według masy ciała, zwłaszcza u młodych koni.** Istotne jest leczenie źrebiąt w uzasadnionych przypadkach, tzn. stwierdzenia latem jaj gza na sierści. Należy pamiętać także o tym, że źrebięta mogą zarażać się gzwicą od klaczy i innych koni przez obliżywanie. **Źrebięta powinny być odrobaczone za pomocą bezpiecznych preparatów zawierających iwermektynę, abamektynę lub moksydektynę.** Należy unikać stosowania u nich leków zawierających wspomniane związki fosforoorganiczne, czyli trichlorfon.

W przypadku zarażeń małymi słupekowcami zabieg odrobaczenia ma na celu głównie usunięcie dorosłych postaci nicieni z okrężnicy. Ze względu na permanentne występowanie stadiów larwalnych w ścianie jelita grubego leczenie sprowadza się jedynie do ograniczenia stopnia inwazji. Istotna jest ocena zarażenia w stajni na podstawie badań koproskopowych (metodą McMaste-

ra). Umożliwia to wykluczenie przypadków z niskim nasileniem inwazji, sięgającym często 50% zwierząt w stadzie. **Leczeniu powinny być poddawane tylko konie wydajające powyżej 200 jaj słupekowców w 1 g kału.** Pozwala to znacznie obniżyć koszty odrobaczania, sprzyja stosowaniu bardziej skutecznych preparatów oraz zapobiega selekcji oporności *Cyathostominae*.

Makrocycliczne laktony wykazują wyższą niż pozostałe środki skuteczność przeciwko dorosłym i niedojrzałym postaciom jelitowym małych słupekowców, działają także w pewnym stopniu (przede wszystkim moksydektyna) na słuźówkowe stadia larwalne. Objawia się to dłuższym okresem zahamowania wydalania jaj w kale niż w przypadku preparatów innych grup.

W stadnym, pastwiskowym chowie iwermektyna i jej pochodne powinny być stosowane nie rzadziej niż co 10 tygodni, zwłaszcza jeśli konie w ciągu całego sezonu korzystają z tego samego pastwiska. Preparaty benzimidazolowe należy stosować z ostrożnością, po potwierdzeniu ich skuteczności metodami koproskopowymi w 10–14 dni po leczeniu. Ostatnio przeprowadzone badania wykazały powszechne występowanie oporności *Cyathostominae* u koni na te preparaty. Benzimidazolooporność stwierdzono w 43,8% klubów jeździeckich (7 na 16 badanych) w woj. mazowieckim oraz 62,5% stadnin (5 na 8 badanych) w różnych regionach kraju (4). Ze względu na brak skuteczności fenbendazolu i mebendazolu przeciwko stadiom larwalnym małych słupekowców, nawrót patentnej inwazji po ich zastosowaniu występuje po 4–6 tygodniach. Wyznacza to więc częstość podawania tych środków w celu utrzymania inwazji na niskim poziomie. Po zastosowaniu pyrantelu okres zahamowania wydalania jaj wynosi 6–8 tygodni. W chowie pastwiskowym, gdy dochodzi do ciągłej reinwazji preparaty na bazie pyrantelu powinny więc być stosowane dodatkowo dwukrotnie w okresie lata, poza niezbędnym podaniem przed i po okresie pastwiskowym.

W przypadku koni bardzo istotny jest sposób podania antyhelmintyku. Najbardziej racjonalne jest stosowanie preparatów w tubostrzykawce, co umożliwia dokładne dawkowanie. Jedynym warunkiem jest prawidłowe ustalenie masy ciała zwierzęcia. Przybliżona ocena masy ciała często wpływa na ustalenie niewłaściwej dawki. Możliwość błędu jest znaczna i może *in minus* przekraczać 20%. Ze względu na szeroki margines bezpieczeństwa substancji czynnych dostępnych preparatów zwiększenie dawki na tym poziomie nie stanowi zagrożenia (wyjątkiem są preparaty zawierające w swym składzie związki fosforoorganiczne, tj. trichlorfon). Stosowanie jednak dawek zbyt niskich, gdy leczone są

wszystkie zwierzęta (zwłaszcza znaczny odsetek z niskim nasileniem inwazji słupekowców), przyczynia się do selekcji lekooporności tych pasożytów.

Zabiegi odrobaczania koni dorosłych w przeważającej większości przypadków mają na celu ograniczenie inwazji małych słupekowców. **Nie jest właściwe odrobaczanie „na wszelki wypadek” wszystkich koni w danej stajni. Działanie takie sprzyja stosowaniu ze względów ekonomicznych preparatów tańszych, które trudno w sposób właściwy dawkować (środki w proszku lub zawiesinie dodawane do karmy) albo przeznaczonych dla innego gatunku zwierząt i podawanych inną drogą niż u gatunków docelowych (np. iwermektyna iniekcyjna dla owiec i świń stosowana doustnie u koni).** O ile w przypadku pierwszym z wymienionych, często spotykana mała skuteczność leczenia wynika z wątpliwego przyjęcia dawki leku przez zwierzę (np. podawanie z owsem), o tyle drugi sposób ograniczenia kosztów leczenia wcale nie gwarantuje efektywności zabiegu. Wynika to z niemożności obliczenia właściwej dawki (liczba mililitrów na 1 kg m.c. w iniekcji dla świń przeliczana na liczbę mililitrów *per os* na 1 kg m.c. dla konia) oraz możliwej odmiennej farmakokinetyki substancji czynnej w diametralnie różnych warunkach, gdzie trafia lek (tkanka podskórna lub środowisko wnętrza żołądka). Także różny skład substancji pomocniczych może wpływać na dystrybucję leku podanego inną drogą niż zalecana. Zakładaną wysoką skuteczność leczenia można osiągnąć jedynie po zastosowaniu preparatu u gatunku, dla którego jest przeznaczony. Dotyczy to także drogi podania.

Należy pamiętać o tym, że zwiększone ryzyko selekcji oporności małych słupekowców występuje w przypadku zaniżania da-

wek preparatów, częstego stosowania środków przeciworobaczych należących do tej samej grupy związków chemicznych oraz odrobaczania wszystkich zwierząt w stadzie. Leczenie całego pogłowia powoduje, że na pastwisku mają szansę znaleźć się wyłącznie postacie inwazyjne będące potomstwem populacji, która przeżyła odrobaczanie, a więc osobniki potencjalnie odporne. W zapobieganiu selekcjonowaniu oporności na leki bardzo istotne jest zamienne stosowanie preparatów różnych grup. Prawidłowa rotacja polega na zmianach w kolejnych latach, a nie na stosowaniu różnych preparatów w kolejnych zabiegach. Można więc podawać ten sam antyhelmintyk kilkakrotnie w ciągu roku, ale w następnym należy wymienić go na lek innej grupy. W przypadku istnienia oporności na związki benzimidazolowe możliwość wyboru obejmuje zamianę pyrantelu na pochodne awermektyn i odwrotnie.

Duże wątpliwości budzi bezpieczeństwo stosowania środków przeciworobaczych u klaczy ciężarnych. Preparaty benzimidazolowe (fenbendazol, mebendazol) nie powinny być stosowane w pierwszym trymestrze ciąży. W przypadku preparatów zawierających embonian pyrantelu nie ma zastrzeżeń co do stosowania ich w czasie ciąży, związek ten nie wchłania się praktycznie z przewodu pokarmowego. Pochodne awermektyn (iwermektyna, abamektyna i moksydetyna) oraz prazikwantel cechują się szerokim marginesem bezpieczeństwa u koni. Badania bezpieczeństwa trzykrotnie wyższej od zalecanej dawki iwermektyny (0,6 mg/kg m.c.) i prazikwantelu (4,5 mg/kg m.c.) nie wykazały żadnego negatywnego wpływu na organizm ciężarnych klaczy, płodów oraz urodzonych źrebiąt w warunkach podawania preparatu źrebnym klaczom w odstępiech 14-dniowych przez cały okres ciąży (8).

Natomiast należy także zwrócić uwagę na fakt, że często w praktyce stosowane są preparaty przeciw pasożytnicze przeznaczone dla innych gatunków zwierząt. Takie postępowanie niesie za sobą określone ryzyko dla koni. Obecność pasożytów w organizmie prowadzi do określonych zagrożeń, między innymi uszkodzeń różnych tkanek, w tym również błon śluzowych. Stosowanie więc preparatów przeznaczonych dla innych gatunków zwierząt niesie za sobą określone komplikacje w postaci zatruc lub uszkodzeń narządów wewnętrznych. Takie przypadki były stwierdzane przez lekarzy praktyków, w tym także w Klinice Koni Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW (9).

Piśmiennictwo

- Gawor J.: The prevalence and abundance of internal parasites in working horses autopsied in Poland. *Vet. Parasit.* 1995, **58**, 99–108.
- Gawor J.: Zараżenie koni wierzchowych pasożytami przewodu pokarmowego. *Medycyna Wet.* 2002, **58**, 148–150.
- Gawor J., Kornaś S., Kharchenko V., Nowosad B., Skalska M.: Pasożyty jelitowe zagrożeniem zdrowia koni w różnych warunkach chowu. *Medycyna Wet.* 2002, **62**, 331–334.
- Gawor J.: Badania nad małymi słupekowcami (Cyathostominae) i ich zwalczaniem u koni wierzchowych ze szczególnym uwzględnieniem lekooporności. Rozprawa habilitacyjna, Warszawa 2006, s. 138.
- Gundlach J. L., Tomczuk K., Studzińska M., Sazdikowski A. B.: Występowanie tasiecmów u koni w środkowoschodniej Polsce. *Medycyna Wet.*, 2003, **59**, 892–894.
- Kornaś, J. Gawor, M. Skalska, B. Nowosad.: Występowanie gza końskiego (*Gasterophilus spp.*) u koni w gospodarstwach drobnotowarowych. *Medycyna Wet.* 2003, **62**, 452–454.
- Kornaś S., Skalska M., Gawor J., Nowosad B.: Zараżenie tasiecmami koni z hodowli wielokostadnej i chowu indywidualnego. *Medycyna Wet.* 2006, **62**, 821–823.
- Mercier P., Alves-Branco F., Sapper M., White C.: Evaluation of the safety of ivermectin-praziquantel administered orally to pregnant mares. *Am. J. Vet. Res.*, 2003, **10**, 1221–1224.
- Bereznowski A.: Informacja ustna, 2006.

Dr J. Gawor, Pracownia Parazytów Zwierząt Domowych Instytutu Parazytologii im. W. Stefańskiego PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa