

## Kokcydioza u kóz

Jarosław Kaba<sup>1</sup>, Maciej Klockiewicz<sup>2</sup>, Barbara Osińska<sup>3</sup>

z Zakładu Chorób Zakaźnych i Epidemiologii<sup>1</sup> Katedry Nauk Klinicznych, Zakładu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych<sup>2</sup> Katedry Nauk Przedklinicznych oraz Zakładu Patologii<sup>3</sup> Katedry Nauk Klinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie

Kokcydioza jest często występującą u kóz na całym świecie inwazją przewodu pokarmowego. Zwykle stanowi poważny problem kliniczny w dużych stadach, ale może również być przyczyną znacznych strat w niewielkich hodowlach. Badania epidemiologiczne przeprowadzone w Polsce potwierdziły obecność kokcydiiów w ponad 53% stad kóz będących pod oceną użyteczności (1).

### Etiopatogeneza

Kokcydia są pierwotniakami występującymi powszechnie u wielu gatunków zwierząt. Charakteryzuje je swoistość gatunkowa. Nie dochodzi do zarażenia pomiędzy różnymi gatunkami zwierząt gospodarskich, nawet utrzymywanych w bezpośrednim kontakcie. Znane jest wiele gatunków kokcydiiów. Różnią się one znacznie pod względem patogenności. U kóz stwierdza się 16 gatunków, przy czym inwazja większości z nich prowadzi do powstania choroby (2). Za najbardziej patogenne gatunki kokcydiiów z rodzaju *Eimeria* uznaje się: *E. ninakohlyakimovae*, *E. arloingi*, *E. caprina*, *E. christenseni*, a w nieco mniejszym stopniu *E. caprovina*. Niską patogennością charakteryzują się natomiast: *E. alijevi*, *E. apsheronica*, *E. kochlari* i *E. marisca* (2). Większość z tych gatunków występuje także w Polsce (3, 4). Objawy kliniczne choroby rzadko obserwowane są u dorosłych kóz. Zwierzęta te są jednak bardzo często nosicielami kokcydiiów i stanowią źródło zarażenia dla młodych kozłąt (4). Do inwazji dochodzi drogą pokarmową, wskutek zjedzenia znajdujących się w środowisku oocyst inwazyjnych. Stwierdzono, że do zarażenia może dochodzić już w pierwszych godzinach życia kozłąt (5). Złe warunki zoohigieniczne (wilgoć, brak dostępu światła słonecznego, wysoka temperatura otoczenia), gwałtowne zmiany żywienia, odsadzenie, transport, nadmierne zagęszczenie zwierząt i inne sytuacje stresowe sprzyjają wystąpieniu klinicznej postaci choroby (2, 5).

Kokcydia bytują wewnątrz komórek nabłonka przewodu pokarmowego żywiciela, najczęściej w jelicie cienkim (6). Cykl życiowy kokcydiiów dzieli się na stadium schizogonii i gamogonii (obie fazy przebiegają w organizmie żywiciela) oraz sporogonii (odbywa się w środowisku zewnętrznym).

Do organizmu inwazyjne oocysty dostają się wraz z pokarmem. W świetle jelita wydostają się z nich sporozycyty, które wnikają do komórek nabłonka jelita, komórek nabłonka krypt, śródbłonka naczyń chłonnych i innych komórek wchodzących w skład ściany jelita. Tu dochodzi do rozmnażania bezpłciowego. Sporozycyty ulegają wielokrotnym podziałom (schizogonia), w wyniku których powstają schizonty. Schizonty zawierają liczne merozoity. Wnikają one do następnych komórek jelitowych. Mogą ulegać dalszej schizogonii lub rozpoczynają fazę rozmnażania płciowego (gamogonii). Przekształcają się w makrogamety i mikrogamety, a następnie łączą, tworząc zygotę. Po wytworzeniu otoczki zygota przekształca się w oocystę. Zarówno stadium schizogonii, jak i gamogonii odbywają się więc wewnątrz komórek nabłonkowych. Po zerwaniu ściany komórki oocysty dostają się do światła przewodu pokarmowego i wraz z kałem są wydalane do środowiska zewnętrznego. Okres prepatentny inwazji trwa u kóz od 1 do 3 tygodni (6). Ostatnia faza rozwojowa kokcydiiów – sporogonia ma miejsce w środowisku zewnętrznym. W oocycie, w wyniku dwu podziałów, powstają 4 sporocysty. Następny podział prowadzi do powstania dwu sporozycytów w każdej sporocycie. Tak wykształcone oocysty są w pełni inwazyjne i mogą zarażać następne zwierzęta. Dzięki otoczce są one bardzo odporne na niesprzyjające warunki (w tym niskie temperatury) i mogą przeżywać w środowisku zewnętrznym nawet do kilku miesięcy (7).

### Objawy kliniczne

Kokcydioza jest jedną z najczęstszych przyczyn biegunek u kozłąt. Objawy kliniczne obserwuje się jedynie u młodych zwierząt, zwykle w wieku od 3 tygodni do 5 miesięcy życia. Pojawiają się one po 1–2 tygodniach od zarażenia (2). Kozłęta tracą apetyt. Obserwuje się biegunkę, czasami z domieszką śluzu, a następnie krwi. Zwykle towarzyszą jej objawy morzyskowe (ryc. 1). Mimo zwiększonego pragnienia zwierzęta ulegają odwodnieniu. Rozwija się kwasica metaboliczna. Choroba trwa zwykle około dwóch tygodni i prowadzi do wyniszczenia zwierząt (8). U kozłąt liczba upadków spowodowanych chorobą może być

### Coccidiosis in goats

Kaba J.<sup>1</sup>, Klockiewicz M.<sup>2</sup>, Osińska B.<sup>3</sup> • Division of Infectious Diseases and Epidemiology<sup>1</sup> and Division of Pathology<sup>3</sup>, Department of Clinical Sciences, Division of Parasitology and Invasiology<sup>2</sup>, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw Agricultural University.

Coccidiosis is very common parasitic disease of goats. It is caused by several species of coccidia from which *Eimeria ninakohlyakimovae*, *E. arloingi*, *E. caprina*, and *E. christenseni* are the most pathogenic. The epidemiological study performed in goats in Poland had confirmed that coccidia were present in 55% of breeding herds. The disease is especially devastating to young animals (kids from 3 weeks till 5 months). Adult animals are usually only asymptomatic carriers. Poor management, stress and overcrowding are most important factors associated with the clinical coccidiosis in goats. Protozoa may cause severe pathological lesions in gastrointestinal tract which manifests in diarrhea, dehydration, poor weight gain and loss of productivity. The disease can also be fatal. Several coccidiostatic drugs are used to control coccidiosis. Preventive measurements are based on increasing hygienic conditions and reducing stress in goat herds. In some cases the prophylactic administration of coccidiostats may also be recommended.

**Keywords:** coccidiosis, goats, treatment, control.

bardzo duża i niekiedy dochodzi do 50% chorujących zwierząt. Czasami w przebiegu choroby obserwuje się również objawy niedokrwistości związane z krwawieniem w obrębie jelit. W przypadku pojawienia się krwawiej biegunki stan ogólny zwierząt ulega gwałtownemu pogorszeniu, co może prowadzić do nagłych upadków. Rzadziej choroba przybiera przewlekły przebieg. Wywoływane przez pasożyty uszkodzenie błony śluzowej jelit i upośledzenie wchłaniania prowadzi do charłactwa i konieczności eliminacji zwierząt.

U starszych kóz, w wieku powyżej 5 miesięcy, dzięki wytworzonej odporności, rzadko dochodzi do pojawienia się klinicznych objawów chorobowych (2). Opisano przypadek ostrego przebiegu kokcydiozy u ciężarnej kozy prowadzący w konsekwencji do śmierci płodów (9). Nietypowo przebiegała również kokcydioza u półrocznej kozy, która padła z objawami biegunki. Obecność kokcydiiów wykazano u niej w nabłonku przewodów żółciowych wątroby, co jest charakterystyczne dla przebiegu kokcydiozy wątroby u królików (10).

### Diagnostyka laboratoryjna

Potwierdzeniem klinicznej postaci kokcydiozy jest wykazanie w kale zwierząt bar-



Ryc. 1. Biegunka i objawy morzyskowe w przebiegu kokcydiozy u koźlęcia

dzo licznych oocyst kokcydii (nawet do  $10^6$  w 1 g kału; ryc. 2). U koźląt, u których nie występowały żadne uchwytne objawy zarażenia pierwotniakami, w badaniach parazytologicznym stwierdzano od 1000 do 100 000 oocyst w 1 g kału (11).

### Zmiany anatomopatologiczne

U zwierząt padłych na kokcydiozę stwierdza się sekcyjnie zapalenie jelit (ryc. 3), obrzęk i zgrubienie ścian określonych odcinków jelit oraz przekrwienie i wybroczyny w błonie śluzowej. Ogniskowo obserwuje się w ścianie jelita nacieki komórek zapalnych, z przewagą granulocytów obojętnochłonnych i makrofagów. Często stwierdza się duże schizonty w naczyniach chłonnych podśluzówkowych lub zatokach rdzenia i warstwy podkorowej węzłów chłonnych krezkowych. Cza-

mi gametocyty lub oocysty rozwijają się w grudkach chłonnych jelit lub węzłach chłonnych krezkowych, prowokując powstanie ziarniaków. Rzadziej w błonie śluzowej jelit można zaobserwować charakterystyczne, drobne (1–6 mm średnicy) szare lub białe guzki (ryc. 4). W wymazach z tych miejsc i w preparatach histopatologicznych stwierdza się umiejscowione w komórkach nabłonka jelit i krypt liczne, będące w różnych fazach rozwojowych, kokcydia (ryc. 5). W treści jelit obserwuje się domieszki krwi lub śluzu. Kał jest płynny (11, 12).

### Zwalczanie

W zwalczaniu kokcydiozy stosuje się wiele leków, głównie o działaniu kokcydiostatycznym (tab. 1). Nie mają one działania bójkowego na kokcydia, a jedynie zabu-

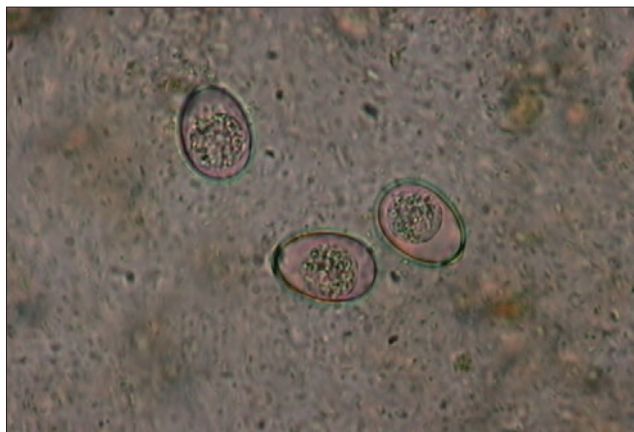
rzają ich cykl rozwojowy, zwykle poprzez wpływ na tworzenie ściany komórkowej (2, 11). Bardzo dobre wyniki leczenia osiąga się, stosując u kóz toltrazuril (13).

Leki należy podać wszystkim koźlątom w stadzie. Mimo zastosowanego leczenia, biegunka może utrzymywać się jeszcze przez jakiś czas. Jest to następstwo zmian, do jakich doszło w ścianie jelita w wyniku inwazji kokcydii.

Decydując się na zastosowanie wybranego leku, zawsze należy pamiętać o zachowaniu odpowiednich okresów karencji oraz o ograniczeniach w stosowaniu wielu preparatów u kóz, od których mleko lub mięso są przeznaczone do celów spożywczych.

Ważnym elementem zwalczania kokcydiozy jest przestrzeganie zasad zoohigieny, szczególnie w pomieszczeniach przeznaczonych dla koźląt. Należy zapewnić do nich dostęp światła słonecznego oraz unikać nadmiernego zagęszczenia zwierząt i wysokiej wilgotności. Ściółka w koiarni powinna być sucha i często wymieniana (co 3 tygodnie). Nie należy podawać paszy bezpośrednio na ziemię ani na ściółkę. Również woda powinna być dostarczana zwierzętom w taki sposób, aby unieвозмоżliwić zabrudzenie kałem. Jako zasadę należy przyjąć unikanie wszelkich niepotrzebnych stresów, szczególnie związanych z transportem, mieszaniem grup wiekowych i nagłymi zmianami żywienia.

Niekiedy zapobiegawczo podaje się koźlątom kokcydiostatyki (sulfadymidyna podawana pierwszego dnia w dawce 200 mg/kg m.c. i przez kolejne 2–4 dni w dawce 100 mg/kg m.c., leczenie takie powtarzać co 3 tygodnie; toltrazuril w dawce jednorazowej 20 mg/kg m.c. powtarzanej co 3–4 tygodnie; diklazuril w dawce jednorazowej 1 mg/kg m.c. w wieku 4–6 tygodni, ewentualnie powtórzonej po 3 tygodniach). Działanie to ma na celu zmniejszenie ekstensywności inwazji i pomoc w wytworzeniu naturalnej odporności (2, 11). Słabo nasilona, utrzymująca się w stadzie inwazja kokcydii, podobnie jak w przypadku in-



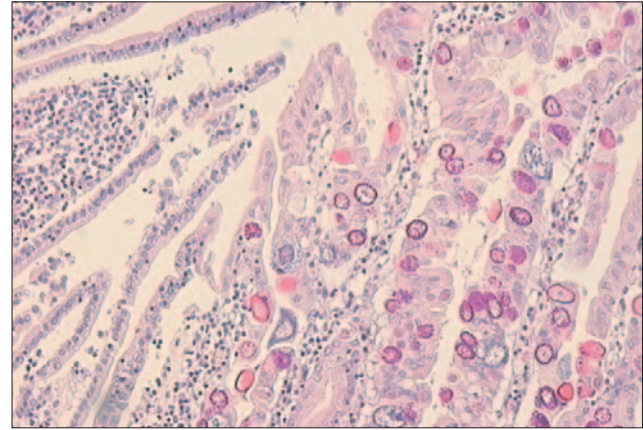
Ryc. 2. Oocysty kokcydii



Ryc. 3. Obraz jelit przy kokcydiozie u kozy



**Ryc. 4.** Charakterystyczne guzki w błonie śluzowej jelit spowodowane inwazją kokcydii w kozy



**Ryc. 5.** Różne stadia rozwojowe kokcydii w komórkach nabłonka jelit cienkich przy silnej inwazji pasożytów

wazji nicieni żołądkowo-jelitowych, sprzyja uodpornianiu się zwierząt i zapobiega wystąpieniu klinicznej postaci choroby.

Kokcydioza jest chorobą często notowaną u kóz i prowadzącą do znaczących strat ekonomicznych. Warto o niej pamiętać w diagnostyce różnicowej biegunek, zwłaszcza u koźląt.

## Piśmiennictwo

- Kaba J., Nowicki M., Witkowski L., Papierska D., Sobczak-Filipiak M., Osińska B., Rzewuska M., Klockiewicz M.: Aktualne problemy w stadach kóz w Polsce. *Weterynaria w Praktyce* 2004, Suplement: 24–27.
- Smith M. C., Sherman D. M.: *Goat Medicine*. Lea & Febiger, 1994, s. 312–319.
- Balicka-Ramisz A., Udała J., Felska L., Ramisz A.: Badania nad kokcydiozą kóz. *Wiad. Parazyt.* 1998, **44**, 715–721.
- Balicka-Ramisz A.: Studies on coccidiosis in goats in Poland. *Vet. Parasitol.* 1999, **81**, 347–349.
- Delafosse A., Castro-Hermida J. A., Baudry C., Ares-Mazas E., Chartier C.: Herd-level risk factors for Cryptosporidium infection in dairy-goat kids in western France. *Prev. Vet. Med.* 2006, **77**, 109–121.
- Gundlach J. L., Sadzikowski A. B.: *Parazytologia i parazytozy zwierząt*. PWRiL Warszawa 2004, s. 112–115.
- Furmaga S.: *Choroby pasożytnicze zwierząt domowych*. PWRiL, Warszawa 1983, s. 52–61.
- Foreyt W. J.: Coccidiosis and cryptosporidiosis in sheep and goats. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 1990, **6**, 655–670.
- Silva M. A., Deconto I., Ferrari M. V., Kozicki L. E., Vilani R. C. D.: Severe coccidiosis associated to fetal death in goat – a case report. *Arch. Vet. Sci.* 2001, **6**, 1.
- Schafer K. A., Stevenson G. W., Kazacos K. R.: Hepatic coccidiosis associated with hepatic necrosis in a goat. *Vet. Pathol.* 1995, **32**, 723–727.
- Matthews J.: *Diseases of the Goats*. Blackwell Science, 1999, s. 218–222.
- Jubb K. V. E., Kennedy P. C., Palmer N.: *Pathology Domestic Animals*. 4<sup>th</sup> edit., Academic Press Inc., San Diego 1993, vol. II, s. 295–300.
- Fagasiński A., Kaba J., Zalewski A.: Zwalczenie inwazji pasożytniczych u kóz przy użyciu toltrazurylu (Baycox, Bayer) i fabantelu (Rintal, Bayer). *Życie Wet.* 1999, **74**, 167–168.

**Tabela 1.** Wybrane kokcydiostatyki stosowane u kóz

Nazwa substancji czynnej	Dawkowanie (mg/kg m.c., p.o)	Czas trwania leczenia
Sulfadymidyna	pierwszy dzień 200 następne dni po 100	3–5 dni
Sulfadimetoksyna	75	4–5 dni
Deconquinate	1	28 dni
Amprolium	5–10	3–5 dni
Diklazuril	1	jednokrotnie
Toltrazuril	20	jednokrotnie

Dr J. Kaba, Katedra Nauk Klinicznych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW, ul. Nowoursynowska 159 C, 02-787 Warszawa