

Zarażenie zubrów w Puszczy Białowieskiej kokcydiami z rodzaju *Eimeria*

Anna M. Pyziel, Aleksander W. Demiaszkiewicz

Instytut Parazytologii im. W. Stefańskiego PAN, Warszawa

Enteric coccidia of European bison (*Bison bonasus*) in Białowieża Primeval Forest

Abstract: During autumn-winter season 2008/2009 26 fecal samples of free-ranging European bison (9 of calves under 1 year old and 17 of older ones) as well as 45 fecal samples of European bison kept in closed reserves in Białowieża Primeval Forest were collected. All samples were examined by McMaster method. The species of coccidia were determined based on measurement and morphology of observed oocysts in addition to monograph by Pellerdy. *Eimeria bovis*, *E. zuernii*, *E. canadensis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis* and *E. subspherica* species were found in feces of free-ranging European bison aged under 1 year. Two species: *E. cylindrica* and *E. subspherica* were not noticed in feces of older animals. The mean oocyst count per gram of feces was several to several dozen times higher in calves comparing with older ones. Besides the above-mentioned coccidia species there were two more found in feces of European bison kept in closed reserves (*E. bukidnonensis* and *E. pellita*). To conclude the age of European bison has the significant influence on prevalence and intensity of invasion of coccidia as well as the size of their territory. Due to our research European bison was recognized as a new host of *E. alabamensis*, *E. auburnensis*, *E. bukidnonensis*, *E. cylindrica*, *E. pellita* and *E. subspherica*.

Key words: European bison, enteric coccidia, genus *Eimeria*

Wstęp

Kokcydia z rodzaju *Eimeria* są pasożytniczymi pierwotniakami szeroko rozpowszechnionymi zarówno wśród zwierząt domowych, jak i dzikich. Przy czym u tych ostatnich ciągle pozostają mało poznana grupą pasożytów. Ich cykl rozwojowy przebiega w trzech fazach. Są to schizogonia (rozmnażanie bezpłciowe), gamogonia (rozmnażanie płciowe) oraz sporogonia (rozmnażanie bezpłciowe). Dwie pierwsze przebiegają wewnątrz komórek nabłonka błony śluzowej jelita cienkiego (najczęściej jelita biodrowego) a także, w przypadku gatunków uważanych za najbardziej patogenne, w komórkach nabłonka jelita grubego (jelito ślepe i okrężnica). Trzecia w środowisku zewnętrznym, gdzie wydalone z kałem oocysty stają się inwazyjne (wysporulowane) i zagrażają nowym gospodarzom. W trakcie swoich podziałów pasożyty uszkadzają komórki żywiciela w stopniu wprost proporcjonalnym do intensywności inwazji. Kokcydioza przebiegać może subklinicznie lub klinicznie, w postaci przewlekłej, ostrej czy nawet nadostrej, zależnie od wieku zwierząt, warunków

zoohygienicznych, ilości spożytych oocyst i statusu immunologicznego zwierząt. Kokcydioza uważana jest za chorobę zwierząt młodych, do 2 roku życia. Zwierzęta starsze najczęściej zwierzęta stają się tylko bezobjawowymi siewcami oocyst. W przypadku bydła kokcydioza nowonarodzonych cieląt bywa dużym problemem. Zanieczyszczona inwazyjnymi oocystami skóra wymion matki staje się dla nich źródłem zarażenia. Choroba objawia się uporczywą, wyniszczającą biegunką. Kał początkowo jest papkowaty, wodnisty a wraz ze wzrostem liczby uszkodzonych komórek nabłonka jelita grubego staje się krwisty. Upośledzona zostaje absorpcja składników pokarmowych i resorpcja zwrotna wody. Dochodzi do odwodnienia i wstrząsu septycznego a w konsekwencji do śmierci cieląt. Zaobserwować można przewlekłą, krwistą biegunkę, pogarszanie się stanu ogólnego zwierząt, zaleganie, czasami wypadnięcie odbytnicy na skutek porażenia mięśni zwieraczy odbytu a także objawy nerwowe, w wyniku intoksykacji. Mimo, że kokcydioza najczęściej dotyczy cieląt, zachorować mogą także zwierzęta starsze, o obniżonej odporności, na skutek chorób i przewlekłego działania innych czynników stresogennych. Źródłem zarażenia kokcydiami jest zanieczyszczona inwazyjnymi oocystami woda i pasza. Tak więc czynnikiem sprzyjającym zarażeniu i ewentualnej chorobie jest duża liczba zwierząt przebywających na danym terenie (Bowman 2008, Dirksen i in. 2007, Pellerdy 1974, Taylor i in. 2007). Nieliczne dane dotyczące zarażenia żubrów kokcydiami (Demiaszkiewicz, Pyziel 2009, Duszyński i in. 1999, Pellerdy 1974) skłoniły autorów niniejszej pracy do podjęcia badań nad tym zagadnieniem.

Materiał i metody

W sezonie jesienno-zimowym 2008/2009 zbadano 26 prób kału żubrów wolno żyjących, w tym poddanych corocznemu odstrzałowi eliminacyjnemu oraz 45 prób kału żubrów z rezerwatów zamkniętych w Białowieży. Próby od zwierząt ze stad wolno żyjących podzielono na dwie grupy, zależnie od wieku żubrów. Pierwszą grupę stanowiło 17 żubrów powyżej 1 roku życia, natomiast drugą 9 cieląt poniżej 1 roku życia. Wszystkie próby zbadano metodą flotacji z użyciem komór McMastera (Balicka-Ramisz, Ramisz 2000, Bowman 2008, Taylor i in. 2007). Płyn flotacyjny stanowił nasycony roztwór sacharozy o gęstości 1,25–1,27 g/cm³ (Blagburn, Butler 2007). Preparaty oglądano pod mikroskopem świetlnym, przy powiększeniu 125–400x. Zaobserwowane oocysty kokcydii mierzone przy użyciu okularu pomiarowego, oceniano szczegółowo ich budowę morfologiczną, biorąc pod uwagę obecność lub brak mikropyła, grubość i jakość otoczek oraz kształt i barwę oocyst. Na podstawie cech morfologicznych i danych zawartych w monografii Pellerdy'ego (Pellerdy 1974) klasyfikowano je do gatunku. Intensywność zarażenia określano przez ustalenie liczby oocyst w gramie kału.

Wyniki i dyskusja

W próbach pochodzących od żubrów ze stad wolno żyjących wykryto obecność ośmiu gatunków typowych dla bydła kokcydiów z rodzaju *Eimeria*. Były to: *Eimeria bovis*, *E. zuernii*, *E. canadensis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis*, *E. subspherica*. Z kolei w próbach od żubrów z rezerwatów zamkniętych oprócz wyżej wymienionych zaobserwowano jeszcze dwa inne gatunki, mianowicie *E. pellita* oraz *E. bukidnonensis*. W sumie stwierdzono, że żubry białowieskie są żywicielami dziesięciu gatunków kokcydiów z rodzaju *Eimeria*. Do tej pory żubr był uważany za żywiciela czterech gatunków kokcydiów. Mianowicie *E. bovis*, *E. canadensis*, *E. ellipsoidalis* oraz *E. zuernii* (Duszyński i in. 1999, Pellerdy 1974). Ekstensywność inwazji poszczególnymi gatunkami w próbach od żubrów ze stad wolno żyjących kształtowała się następująco: 61,54% (16 prób) zarażonych gatunkiem *E. bovis*; 38,46% (9 prób) gatunkiem *E. zuernii*; 19,23% (5 prób) gatunkami *E. alabamensis*, *E. auburnensis* i *E. ellipsoidalis*; 15,38% (4 próby) gatunkiem *E. canadensis*; 11,54% (3 próby) gatunkiem *E. cylindrica* oraz 3,85% (1 próba) gatunkiem *E. subspherica*. Wykazano różnicę ekstensywności inwazji pomiędzy żubrami z obu grup wiekowych. Cielęta okazały się żywicielami wszystkich ośmiu wymienionych gatunków, natomiast u żubrów starszych nie stwierdzono zarażenia gatunkami *E. cylindrica* i *E. subspherica*. Ekstensywność inwazji kokcydiami żubrów z rezerwatów zamkniętych była następująca: gatunkiem *E. bovis* zarażonych było 68,89% (31 prób); gatunkiem *E. zuernii* 35,55% (16 prób); gatunkiem *E. canadensis* 22,22% (10 prób); gatunkiem *E. auburnensis* 11,11% (5 prób); gatunkami *E. bukidnonensis*, *E. ellipsoidalis* i *E. subspherica* 6,67% (3 próby); gatunkami *E. alabamensis*, *E. cylindrica* i *E. pellita* 2,22% (1 próba). Średnia intensywność zarażenia stwierdzonymi gatunkami u żubrów w wieku poniżej roku wynosiła kolejno: dla gatunku *E. auburnensis* 500, dla gatunku *E. alabamensis* 438,89, dla gatunku *E. zuernii* 383,33, dla gatunku *E. bovis* 266,67, dla *E. ellipsoidalis* 116,67, dla *E. canadensis* 66,67, dla *E. subspherica* 61,11 i dla gatunku *E. cylindrica* 44,44 oocyst. Natomiast średnia intensywność zarażenia kokcydiami żubrów wolno żyjących w wieku powyżej roku kształtowała się następująco: gatunek *E. bovis* 70,59, gatunek *E. canadensis* 23,53, *E. zuernii* 14,70, *E. ellipsoidalis* 11,76, *E. auburnensis* 8,82 oraz gatunek *E. alabamensis* 2,94 oocyst. Jak widać na podstawie wyników podanych powyżej średnia intensywność zarażenia wszystkimi gatunkami kokcydiów u cieląt była od kilku do kilkudziesięciu razy wyższa w porównaniu z żubrami starszymi. Średnia intensywność zarażenia kokcydiami żubrów z rezerwatów zamkniętych wynosiła: dla gatunku *E. bovis* 126,67, dla *E. canadensis* 26,67, dla gatunku *E. zuernii* 21,11, dla gatunku *E. subspherica* 14,44, dla gatunku *E. bukidnonensis* 12,22, dla *E. auburnensis* 6,67, dla *E. ellipsoidalis* 4,44, dla gatunków *E. alabamensis* i *E. pellita* 2,22 oraz dla gatunku *E. cylindrica* 1,11 oocyst.

Przeprowadzone badania pozwalają na wysnucie dwóch zasadniczych wniosków. Wiek zwierząt ma podstawowe znaczenie dla podatności na zarażenie

(wysoka ekstensywność inwazji u cieląt) oraz dla intensywności zarażenia kokcydiami (wysoka średnia intensywność zarażenia cieląt). Zgrupowanie zwierząt na ograniczonym obszarze prowadzi do nagromadzenia w podłożu inwazyjnych (wysporulowanych) oocyst i sprzyja zarażeniu nawet rzadko występującymi w warunkach wolnościowych gatunkami kokcydiów. Na podstawie przeprowadzonych badań żubr został uznany za nowego żywiciela następujących gatunków kokcydiów: *E. alabamensis*, *E. auburnensis*, *E. bukidnonensis*, *E. cylindrica*, *E. pellita* i *E. subspherica*.

Piśmiennictwo

- Balicka-Ramisiz A., Ramisz A., 2000. Studies on coccidiosis in cattle in north-west Poland. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, 3, www.ejpau.media.pl/volume3/issue1/animal/art-01.html
- Blagburn B. L., Butler J. M., 2007. Zwiększenie skuteczności wykrywania pasożytów jelitowych w kale metodą flotacji wirówkowej. Weterynaria po Dyplomie, 8, 42–48.
- Bowman D., 2008. Georgis' Parasitology for Veterinarians. W. B. Saunders Company, 93–98 .
- Demiaszkiewicz A. W., Pyziel A. M., 2009. Występowanie kokcydiów z rodzaju *Eimeria* u żubrów w Puszczy Białowieskiej. Wiadomości Parazytologiczne, 55, 27–30.
- Dirksen G., Grunder H-D., Stober M., 2007. Choroby Wewnętrzne i Chirurgia Bydła. Galaktyka, Łódź, 696–699.
- Duszyński D. W., Upton S. J., Couch L., 1999. The Coccidia of The World. www.biology.unm.edu/biology/coccidia.html
- Pellerdy L., 1974. Coccidia and Coccidiosis. Akademia Kiado, Budapest, 723–760.
- Taylor M. A., Coop L. R., Wall R. L., 2007. Veterinary Parasitology. Blackwell Publishing, UK, 69–73, 798–799.