

Ocena przydatności preparatu Dergall do zwalczania pasożytniczych roztoczy występujących w terrariach gadów hodowanych w Śląskim Ogrodzie Zoologicznym.

Krwiopijne roztocze występują powszechnie w otoczeniu gadów hodowanych przez człowieka. Najczęściej spotykanym gatunkiem jest roztocz *Ophionyssus natricis* (Gervais), (*Acarina: Macronyssidae*). Jest to kosmopolityczny, bezwzględny, czasowy ektopasożyt, który atakuje również drobne ssaki a także ludzi, którzy hodują gady. Stabilne warunki termiczne, wysoka wilgotność względna powietrza a także ciągła dostępność żywicieli to czynniki sprzyjające utrzymywaniu się stałej, licznej populacji tych pasożytów.

Nassane krwią, ciemnoczerwone samice pasożyta można zaobserwować pomiędzy łuskami pokrywającymi ciało gadów. Stadia aktywnie pasożytujące najczęściej spotykane są na głowie (w okolicach otworu gębowego, wokół oczu i otworów słuchowych) i w okolicach kloaki a w przypadkach inwazji intensywnej na całej powierzchni ciała gadów. Masowa inwazja roztoczy powoduje zmiany w ogólnym stanie zdrowia i w zachowaniu się zwierząt. Często spotykana jest anemia i obniżenie poziomu ogólnej odporności. Ubytki łusek i pokaleczenia ciała stanowią wrota wtórnych infekcji bakteryjnych, którym towarzyszy niepokój, rozdrażnienie i zanik apetytu gadów.

Pasożytowanie *Ophionyssus natricis* może przyczynić się do rozprzestrzeniania wśród gadów choroby wirusowej o nazwie *Inclusion Body Disease* (IBD). Wykazano, że roztocz ten podczas ssania krwi może przenosić gram-ujemne bakterie z rodzaju *Aeromonas* (*Enterobacteriaceae*) powodujące schorzenia układu pokarmowego (bakteria ta jest również groźna dla człowieka). Ukłucia *O. natricis* mogą powodować zmiany skórne i występowanie nadwrażliwości u ludzi.

Niewielka liczba skutecznych środków roztoczobójczych i obserwowany wzrost oporności roztoczy na pestycydy stanowi przyczynę poszukiwania nowych rozwiązań, które jednocześnie spełnią wymogi zupełnej skuteczności wobec pasożytów, warunek bezpieczeństwa dla chronionych zwierząt oraz neutralności wobec środowiska naturalnego. Wysokie walory użytkowe technologii EctoNET wykorzystane w sposobie działania preparatu Dergall znalazły zastosowanie w zwalczaniu ptaszyńca (*Dermanyssus gallinae*) – pasożytniczego roztocza ptaków. W niniejszym postępowaniu postanowiono ocenić przydatność preparatu Dergall, który nie zawiera pestycydów do zwalczania pasożytniczych roztoczy występujących w terrariach gadów hodowanych w Śląskim Ogrodzie Zoologicznym.

Cechy preparatu Dergall.

Preparat Dergall nie zawiera w swoim składzie pestycydów i charakteryzuje się fizycznym sposobem oddziaływania na stawonogi. Po rozproszeniu roztworu w środowisku i koniecznym, bezpośrednim kontakcie z powierzchnią ciała owada lub roztocza następuje tworzenie przestrzennej sieci molekularnej powodującej zwalczanych stawonogów (*EctoNET*). Zanika zdolność poruszania się, odszukiwania żywicieli i kryjówek, zdolność pobierania pokarmu i funkcje rozrodcze. Unieruchomione zastawki układu oddechowego powodują niekontrolowane zaburzenia gospodarki wodnej i gazowej stawonogów. Wskutek kontaktu powierzchni ciała z wydajnym surfaktantem następuje naruszenie ciągłości struktur chemicznych kutikuli traktowanych stawonogów. Obserwacje

laboratoryjne wykazały, że jest to najważniejsza przyczyna utraty wody powodującej likwidację zwalczanych pasożytów. Preparat Dergall wykazuje ponadto niespecyficzne właściwości antyseptyczne a jego stosowanie przyczynia się do zmniejszenia zanieczyszczenia mikrobiologicznego i chroni zwierzęta osłabione inwazją pasożytniczą przed zakażeniami bakteryjnymi.

Preparat został poddany wszechstronnym badaniom, które wykazały:

1. Niespecyficzną skuteczność wobec wielu gatunków roztoczy (*Acarina*) i owadów (*Insecta*)
2. Brak oddziaływania na organizm chronionych zwierząt – składniki preparatu nie są wchłaniane do krwi, ponieważ nie odnaleziono żadnych śladów użytych związków chemicznych w tkankach bezpośrednio traktowanych zwierząt
3. Brak wchłaniania preparatu przez osłony jajowe
4. Brak wpływu na rozwój embrionalny ptaków
5. Silne działanie bakteriobójcze preparatu
6. Szybką degradację użytych związków chemicznych

(Dokumentacja badań preparatu Dergall jest dostępna w archiwum ICB Pharma).

Metodyka interwencji przeciw pasożytniczej.

Według oceny pracowników Śląskiego Ogrodu Zoologicznego w miesiącach letnich 2016 nastąpił istotny wzrost liczebności populacji pasożytniczych roztoczy, w tym gatunku *Ophionyssus natricis* w otoczeniu hodowanych gadów. W sytuacji zagrożenia dla kondycji i zdrowia zwierząt podjęte zostały działania mające na celu redukcję liczebności niebezpiecznych roztoczy.

Ochroną objęte zostały duże, najcenniejsze okazy gadów Śląskiego ZOO, tj.: pyton siatkowaty (*Python reticulatus*), pyton królewski (*Python regius*) i boa dusiciel (*Boa constrictor*) i inne. Zabiegi ochronne i obserwacje były wykonane w okresie od dnia 01.09.2016 do dnia 30.10.2016

I etap interwencji:

1. Z pomieszczeń hodowlanych usunięto a następnie zutylizowano wszystkie drobne przedmioty, które mogły stanowić kryjówki i miejsca przeobrażenia roztoczy.
2. Do opryskiwania użyto 0,6% wodnego roztworu preparatu Dergall. Zużyto ok. 70 ml roztworu na 1 m².
3. Przy pomocy elektrycznego opryskiwacza typu Marolex z dyszą o średnicy 0,6 mm rozproszono sporządzony roztwór wewnątrz terrarium, w tym podłogę, ściany, sufit, wyłączone elementy oświetlenia i ogrzewania, kratki i kanały wentylacyjne oraz konary drzew stanowiące stałe elementy wyposażenia.
4. Opryskano całą powierzchnię ciała gadów, w tym także stronę brzuszną.
5. Opryskano korytarze przylegające do terrariów oraz pomieszczenia zaplecza gospodarczego.

II etap interwencji:

Po upływie 6 dni od pierwszego opryskiwania wszystkie czynności stosowane w I etapie zostały powtórzone. Celem tego zabiegu było zwalczanie nowego

pokolenia aktywnych roztoczy, które po wylęgu z jaj rozpoczęły fazę pasożytniczą.

Po wykonaniu opisanych wyżej zabiegów zwalczania roztoczy obserwowano stan zdrowia i zachowanie gadów wobec których stosowany był preparat Dergall. Zwracano również uwagę na możliwość pojawienia się w terrariach i na powierzchni ciała gadów osobników nowego pokolenia pasożytniczych roztoczy.

Uzyskane rezultaty.

- 1. W wyniku wykonania czynności opisanych w procedurze stosowania preparatu Dergall w stężeniu 0,6% stwierdzono skuteczną eliminację populacji pasożytniczych roztoczy występujących na powierzchni ciała gadów oraz w ich otoczeniu.**
- 2. Nie stwierdzono negatywnego oddziaływania zastosowanego preparatu Dergall w stężeniu 0,6% na stan zdrowia i zachowanie chronionych gadów.**
- 3. Po likwidacji pasożytniczych roztoczy stwierdzono stopniową poprawę stanu zdrowia chronionych gadów.**
- 4. Po upływie 2 miesięcy od czasu zastosowania preparatu Dergall nie stwierdzono odtworzenia populacji pasożytniczych roztoczy.**
- 5. Nie stwierdzono szkodliwego działania preparatu Dergall dla zdrowia pracowników wykonujących zabiegi opryskiwania.**
- 6. Po upływie 18 miesięcy od czasu zastosowania preparatu Dergall nie stwierdzono odtworzenia populacji pasożytniczych roztoczy w hodowli gadów w Śląskim ZOO.**

Wnioski.

Preparat Dergall stosowany w stężeniu 0,6% wykazał wysoką przydatność do zwalczania pasożytniczych roztoczy występujących w terrariach gadów hodowanych w Śląskim Ogrodzie Zoologicznym.

Niezbędna jest dalsza obserwacja hodowli w celu określenia czasu prawdopodobnego, ponownego odtworzenia populacji pasożytów. Na tej podstawie można będzie sformułować wniosek o długości ochronnego oddziaływania preparatu oraz potrzebie powtórnej interwencji.

Pracownicy Śląskiego ZOO:

Jolanta Kopiec dyrektor Śląskiego Ogrodu Zoologicznego,

Michał Załuski lekarz weterynarii,

Andrzej Malec kierownik Działu Hodowlanego.

Pracownicy ICB Pharma: Artur Palion, Ryszard Sebesta.