

***Hypoderma* sp. – rzadki, nietypowy pasożyt koni**

Marta Basiaga, Sławomir Kornaś, Jerzy Kowal, Paweł Nosal

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
Katedra Zoologii i Ekologii,
al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków; s.kornas@ur.krakow.pl

Liczne gatunki muchówek (*Diptera*) prowadzą pasożytniczy tryb życia. Spośród nich trzy grupy są najpowszechniejsze i mają największe znaczenie chorobotwórcze u zwierząt hodowlanych i wolno żyjących. Są to muchówki należące do rodziny *Oestridae*, z podrodzin *Gasterophilinae*, *Hypodermatinae* i *Oestrinae*. W pracy opisano przypadek inwazji muchówek z rodzaju *Hypoderma* u koni utrzymywanych w klubie jeździeckim w okolicy Krakowa (Polska południowa), znajdującym się w bliskim sąsiedztwie gospodarstwa zajmującego się chowem bydła opasowego. Konie w wymienionym klubie są corocznie odrobaczane jesienią (październik), preparatem zawierającym ivermektynę. U dwóch koni stwierdzono obecność guzów, z otworami zamkniętymi śluzowo-ropną wydzieliną, na kłębie oraz zadzie. Larwy oznaczono jako II stadium gza – *Hypoderma bovis*. Występowanie larw gzów z tego rodzaju u koni może zmniejszać ich wykorzystanie w jeździectwie.

SŁOWA KLUCZOWE: *Hypoderma bovis* / konie

Liczne gatunki muchówek (*Diptera*) prowadzą pasożytniczy tryb życia. Spośród nich trzy grupy są najpowszechniejsze i mają największe znaczenie chorobotwórcze u zwierząt hodowlanych i wolno żyjących. Są to muchówki należące do rodziny *Oestridae* i podrodzin *Gasterophilinae*, *Hypodermatinae* i *Oestrinae* [2]. Gatunki z podrodziny *Gasterophilinae* (rodzaj *Gasterophilus*) są specyficzne dla koniowatych, a ich larwy zasiedlają różne odcinki przewodu pokarmowego tych zwierząt. W obrębie *Hypodermatinae* największe znaczenie ma rodzaj *Hypoderma*, którego larwy pasożytują pod skórą domowych i dzikich parzystokopytnych (*Artiodactyla*). Podrodzina *Oestrinae* obejmuje z kolei kilka rodzajów, spośród których za najważniejsze uznaje się: *Oestrus*, *Cephenemyia*, *Pharyngomyia* i *Rhinoestrus*. Larwy tych muchówek prowadzą pasożytniczy tryb życia w zatokach czołowych kopytnych (*Ungulata*), z możliwą migracją do ośrodkowego układu nerwowego.

W warunkach krajowych najczęściej notowane są: *Gasterophilus intestinalis* – u koni, *Hypoderma bovis* i *H. lineatum* – u bydła oraz *Oestrus ovis* – u owiec.

Celem pracy było opisanie rzadkiego przypadku inwazji gzów z rodzaju *Hypoderma* u koni domowych. Praca ma charakter opisu muszycy skórnej (cutaneous myiasis) u niespecyficznego żywiciela.



Fot. 1. Lokalizacja stwierdzonych larw gzów na skórze konia
Photograph 1. Location of *Hypoderma bovis* larvae on the skin of a horse

Material i metody

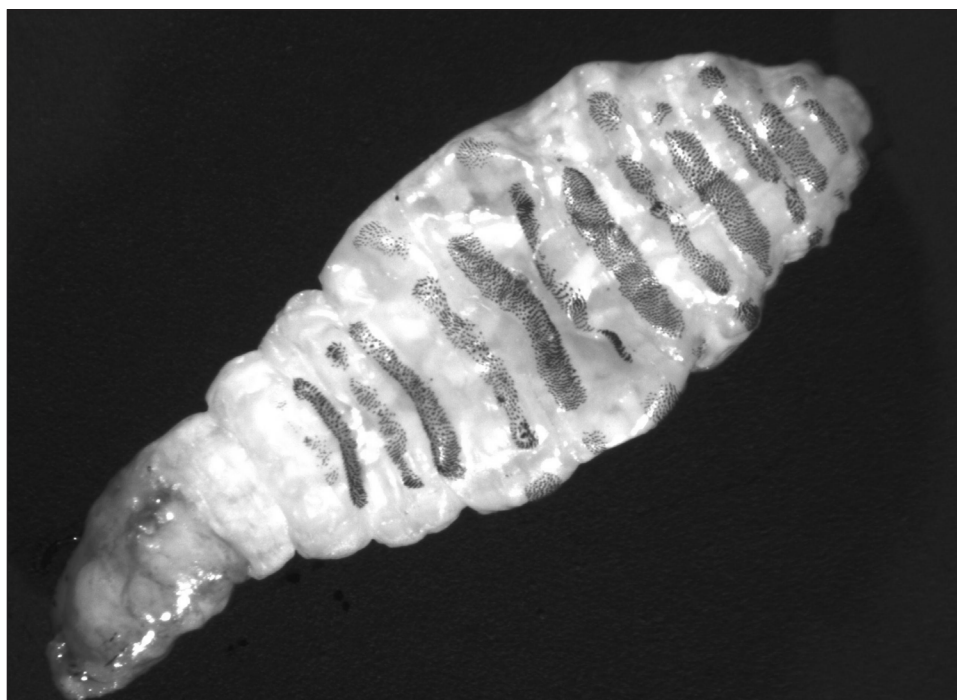
W klubie jeździeckim zlokalizowanym w okolicy Krakowa utrzymywanych jest 9 koni użytkowanych rekreacyjnie. W bliskim sąsiedztwie (około 200 m) znajduje się gospodarstwo zajmujące się chowem bydła opasowego. Konie w gospodarstwie są odrobaczane raz w roku – jesienią (październik), preparatami zawierającymi makrocykliczne laktony (iwermektyna). Badania w wymienionym klubie podjęto po zgłoszeniu przez właściciela obiektu zmian skórnych występujących u koni. Zwierzęta w poprzednich latach nie były objęte badaniami na obecność inwazji innych pasożytów, w tym pasożytów wewnętrznych.

U dwóch roczniaków (klaczka i ogierek), będących w dobrej kondycji, stwierdzono obecność guzów z otworami zamkniętymi śluzowo-ropną wydzieliną na kłębie oraz bocznej części zadu (fot. 1). W trakcie opatrywania zmian skórnych, z guzów wyciągnięto larwy muchówek, które następnie utrwalono w 75% alkoholu i przewieziono do laboratorium parazytologicznego, w celu oznaczenia pasożytów. Larwy pozyskano w styczniu 2014 roku po jesiennym odrobaczaniu koni. W celu oznaczenia larw posługiwano się kluczami opracowanymi przez Zumpta [31] i Draber-Mońko [4].

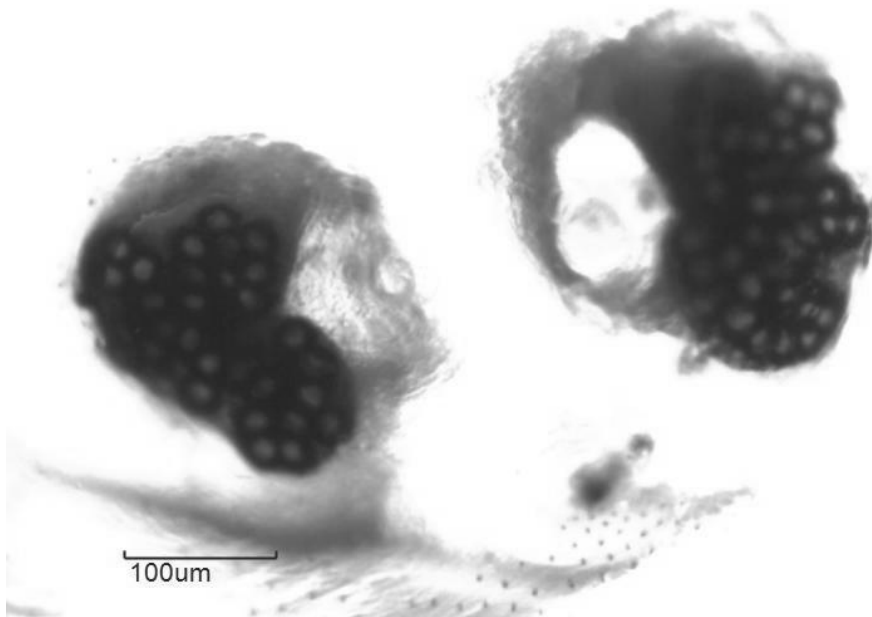
Wyniki i dyskusja

Na podstawie morfologii larw stwierdzono, że są to larwy II stadium dużego gza bydlęcego – *Hypoderma bovis* (fot. 2 i 3). Stwierdzone u koni guzy o średnicy około 1 cm, zawierające larwy, występowały w okolicy grzbietu (część piersiowa) oraz na bocznej stronie zadu. U każdego ze zwierząt stwierdzono po 2 guzy. W miejscach lokalizacji larw nie stwierdzono innych zmian skórnych, np. wypadania sierści. Obecność larw wywoływała u koni ból przy dotyku zaatakowanych miejsc.

Typowymi pasożytami koni w obrębie *Diptera* są gzy należące do rodzaju *Gasterophilus*. We wcześniejszych badaniach własnych obecność larw tych pasożytów stwierdzano u około 10% koni, przy czym dominował gatunek *Gasterophilus intestinalis* [14, 15]. Podobne wyniki uzyskali inni autorzy w naszym kraju [6, 8, 21, 28], notowano także gatunek *G. nasalis* [21, 28]. Obecność larw w różnych odcinkach przewodu pokarmowego (żołądek, dwunastnica, prostnica) prowadzi do upośledzenia czynności gruczołowej żołądka, uszkodzeń jego śluzówki oraz innych odcinków przewodu pokarmowego, morzysk, niedokrwistości oraz postępującego wychudzenia. W skrajnych przypadkach może dojść do zejścia śmiertelnego na skutek perforacji żołądka lub ogólnego wyniszczenia organizmu [7, 13, 27].



Fot. 2. Wyizolowana larwa II stadium gza *Hypoderma bovis* (powiększenie x20)
Photograph 2. Isolated stage 2 larvae of *Hypoderma bovis* (x20 magnification)



Fot. 3. *Hypoderma bovis* – tylne przetchlinki larwy (powiększenie x100)
 Photograph 3. *Hypoderma bovis* – posterior spiracles of a larva (x100 magnification)

Występowanie larw gzów z rodzaju *Hypoderma* u koni jest rzadkością. Z kilkuset dostępnych streszczeń prac naukowych zamieszczonych w bazie PubMed tylko kilka dotyczy występowania tych pasożytów u koni. Źródłem zarażenia koni mogą być gzy *H. bovis* (giez bydłęcy duży) i *H. lineatum* (giez bydłęcy mały) – pasożytujące u bydła, bądź inne gatunki z tego rodzaju: *H. acetaeon*, *H. capreola*, *H. diana*, *H. moschiferi*, *H. tarandii* – występujące u jeleniowatych (*Cervidae*). U bydła w Polsce gzy z rodzaju *Hypoderma* są często stwierdzane [1, 24, 30]. Badania jeleniowatych (*Cervidae*) potwierdziły również obecność *H. diana* w naszym kraju [20]. Opisywana w niniejszej pracy muszyca u koni może mieć związek z bliską lokalizacją klubu jeździeckiego i gospodarstwa zajmującego się chowem bydła opasowego.

U koni cykl rozwojowy gzów z rodzaju *Hypoderma* nie jest poznany. U specyficznych żywicieli, tj. ssaków parzystokopytnych, zapłodnienie samic tych muchówek następuje zaraz po zakończeniu stadium poczwarki. Formy dorosłe tych owadów nie pobierają pokarmu, ze względu na uwstecznienie aparatu gębowego, i w trakcie lotów wykorzystują energię zgromadzoną w ciele tłuszczowym, przez co długość ich życia jest ograniczona. Samce giną po zapłodnieniu samic. Samice składają jaja, przytwierdzając je do włosów na przednich i tylnych kończynach, przedpiersiu, bokach ciała, ogonie żywiciela, po czym również giną. Rozwijające się ze złożonych jaj larwy przedostają się do organizmu żywiciela poprzez drobne skaleczenia lub aktywnie przenikają przez skórę. Droga migra-

cji larw pierwszego stadium przebiega u *Ungulata* w tkance podskórnej, wzdłuż nerwów międzyżebrowych do kanału kręgowego lub poprzez jamę brzuszną i piersiową do ściany przełyku. Dalsza wędrówka larw gzów kończy się w tkance podskórnej mięśni grzbietu, gdzie następują linienia larw do osiągnięcia III stadium [7, 27].

Obecność larw na grzbiecie wywołuje reakcję obronną ze strony żywiciela, polegającą na tworzeniu łącznotkankowej torebki otaczającej larwy. Wynikiem tego procesu jest tworzenie guzów, które powiększają się wraz ze wzrostem larwy. Przebiecie się larw przez skórę żywiciela następuje po pierwszym lub drugim ich linieniu, co wiąże się z niedoborem tlenowym. W organizmie żywiciela larwy gzów spędzają długi okres czasu, około 9-10 miesięcy, od wczesnej wiosny do wiosny lub lata następnego roku. Po tym okresie larwy wypadają z organizmu żywiciela do środowiska zewnętrznego, a tworzenie poczwarki i metamorfoza przebiegają w glebie w ciągu około 1 miesiąca. Aktywność dorosłych postaci *Hypoderma* atakujących bydło jest największa latem. U koni do zarażenia tym niespecyficznym pasożytem również dochodzi w czasie trwania sezonu pastwiskowego.

Pomimo skomplikowanej migracji larw gzów w organizmie żywiciela, przebieg zarażenia ma najczęściej charakter subkliniczny. Zewnętrznym uwidocznieniem zarażenia jest pojawianie się guzów na grzbiecie zwierząt po zakończeniu wędrówki larw. W wyniku inwazji mogą występować wybroczyny, ropnie w miejscu występowania larw – stwierdzone u koni w niniejszej pracy, sporadycznie niedowłady i porażenia kończyn na skutek przebywania larw w kanale kręgowym. Owady mogą wywoływać niepokój w stadach wypasanych zwierząt, co może prowadzić do złamań i urazów kończyn [7, 27].

Jak już wspomiano, inwazje gzów z rodzaju *Hypoderma* są u koni notowane rzadko. Obecność u koni gza *H. diana*, nabytego od jeleniowatych (*Cervidae*), stwierdzono w Holandii [10], Czechach [11, 16, 18], w Szkocji [12] oraz w południowej i zachodniej Syberii [23, 26]. Schumann i wsp. [25] opisali także przypadek inwazji *H. diana* u osłów. Larwy w opisywanych przypadkach lokalizowały się pod skórą grzbietu, tworząc charakterystyczne dla tego gatunku guzy. Znajdowane larwy II i III stadium w większości były jednak martwe, co może świadczyć o braku możliwości zamknięcia cyklu rozwojowego z udziałem nietypowego żywiciela. Z drugiej zaś strony, występowanie *Hypodermatinae* u koni może być bardzo niebezpieczne, ze względu na niespecyficzną lokalizację larw *Hypoderma bovis* [9] czy *Hypoderma lineatum* [19], stwierdzanych w centralnym układzie nerwowym, powodujących niedowłady i niezdolność ruchów zarażonych zwierząt.

Obecność larw wymienionego gatunku gza, u badanych w prezentowanej pracy koni, powodowała silny ból okolicy kłębu, w miejscach powstałych guzów. Zarażenie tym pasożytem może więc, szczególnie w przypadku dorosłych zwierząt, prowadzić do obniżenia ich użyteczności pod siodło lub do pracy w zaprzęgu. Stwierdzoną obecność larw *Hypoderma bovis* u koni należy łączyć z bliskim sąsiedztwem terenów, na których utrzymywane jest bydło.

O możliwej szerokiej transmisji larw muchówek z rodzaju *Hypoderma* (*H. sinense*, *H. tarandii*) do niespecyficznym żywicieli świadczą także przypadki ich występowania u ludzi [3, 5, 17, 22].

Zapobieganie gzawicom zwierząt gospodarskich jest trudne. Dla zahamowania rozwoju larw stosuje się najczęściej preparaty przeciwpasożytnicze, w postaci iniekcji podskórnej i domięśniowej lub spryskiwania (preparaty pour on) oraz zabiegi prewencyjne. W zwalczaniu tych pasożytów dobrymi właściwościami cechują się leki zawierające ivermektynę, stosowane jednak co najmniej dwa razy w roku, tj. przed rozpoczęciem sezonu pastwiskowego oraz po jego zakończeniu [29]. Zabiegi prewencyjne obejmują m.in. pozostawianie zwierząt w stajni w dni słoneczne w godzinach południowych, w okresie wzmożonej aktywności gzów na pastwisku oraz budowa wiat na pastwiskach, które dają zwierzętom możliwość schronienia się przed atakującymi je owadami.

PIŚMIENNICTWO

1. BEDNARKO-MŁYNARCZYK E., SZTEYN J., BIAŁOBRZEWSKI I., WISZNIEWSKA-ŁASZCZYCH A., LIEDTKE K., 2012 – The presence of anti-*Hypoderma* antibodies in udder milk samples, and correlation with selected parameters of dairy performance. *Polish Journal of Veterinary Sciences* 15(3), 487-491.
2. COLWELL D.D., HALL M.J.R., SCHOLL P.J., 2006 – The Oestrid Flies: Biology, Host-Parasite Relationships, Impact and Management. CABI Pub., Wallingford, UK; Cambridge, MA, pp. 220-221.
3. CURRIER R.W., JOHNSON W.A., ROWLEY W.A., LAUDENBACH C.W., 1995 – Internal ophthalmomyiasis and treatment by laser photocoagulation: a case report. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 52 (4), 311-313.
4. DRABER-MOŃKO A., 1978 – Gzy (Diptera: Gasterophilidae, Hypodermatidae i Oestridae) pasożyty ssaków Polski. *Monografie Parazytologiczne* 8, 78-80.
5. FABER T.E., HENDRIKX W.M., 2006 – Oral myiasis in a child by the reindeer warble fly larva *Hypoderma tarandi*. *Medical and Veterinary Entomology* 20, 345-346.
6. GAWOR J., 1995 – Występowanie larw gza końskiego, *Gasterophilus* spp. u koni w gospodarstwach indywidualnych. *Medycyna Weterynaryjna* 51, 598-599.
7. GUNDLACH J., SADZIKOWSKI A., 2004 – Parazytologia i parazytozy zwierząt. PWRiL, Warszawa.
8. GUNDLACH J.L., SADZIKOWSKI A. B., TOMCZUK K., STUDZIŃSKA M.B., 2004 – Pasożyty przewodu pokarmowego koni z terenu Lubelszczyzny w świetle badań koproskopowych i selekcyjnych. *Medycyna Weterynaryjna* 60, 1089-1092.
9. HADLOW W.J., WARD J.K., KRINSKY W.L., 1977 – Intracranial myiasis by *Hypoderma bovis* (Linnaeus) in a horse. *Cornell Veterinary Magazine* 67 (2), 272-281.
10. HENDRIKX W.M., JANSEN J., DE VRIES T.J., 1989 – A *Hypoderma diana* (Diptera: Hypodermatidae) infection in a horse. *The Veterinary quarterly* 11 (1), 56-57.
11. Jahn P., Minář J., Gelbič I., 2002 – Napadení koní larvami střečka srnčího (*Hypoderma diana*). *Veterinářství* 52, 476-477.
12. KETTLE D.D., UTSI M.N.P., 1955 – *Hypoderma diana* (Diptera, Oestridae) and *Lipotena cervi* (Diptera, Hippoboscidae) as parasites of reindeer (*Rangifer tarandus*) in Scotland with notes on the second-stage larva of *Hypoderma diana*. *Parasitology* 45 (1-2), 116-122.
13. KORNAŚ S., 2011 – Charakterystyka parazytofauny przewodu pokarmowego koni z terenu południowej Polski. Rozprawa habilitacyjna. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków.

14. KORNAŚ S., GAWOR J., SKALSKA M., NOWOSAD B., 2006 – Występowanie gza końskiego u koni w gospodarstwach drobnotowarowych. *Medycyna Weterynaryjna* 62, 452-454.
15. KORNAŚ S., SKALSKA M., NOWOSAD B., GAWOR J., ŁABAZIEWICZ I., BABIUCH A., 2007 – Występowanie tasiemca, glisty i larwy gżów u koni w Polsce południowej. *Medycyna Weterynaryjna* 63, 1373-1376.
16. LAMKA J., SUCHÝ J., STAUD F., 1996 – Effectiveness of oral administration of ivermectin on warble fly larvae (*Hypoderma diana* B.) in roe deer. *Veterinarni Medicina* (Praha) 41 (8), 251-254.
17. LOGAR J., MARINIC-FISER N., 2008 – Cutaneous myiasis caused by *Hypoderma lineatum*. *Wiener klinische Wochenschrift* 120, 619-621.
18. MINÁŘ J., 1987 – Horse infestation with the larva of the deer warble fly, *Hypoderma diana* Brauer, 1985 (Diptera, Hypodermatidae). *Veterinarni Medicina* (Praha) 32, 187-191.
19. OLANDER H.J., 1967 – The migration of *Hypoderma lineatum* in the brain of a horse. A case report and review. *Veterinary Pathology* 4 (5), 477-483.
20. PACOŃ J., 1994 – Pasożyty muflonów, jeleni i sarn z terenu Dolnego Śląska. *Wiadomości Parazytologiczne* 40 (3), 279-292.
21. PAWLAS M., SOTYSIAK Z., NICPOŃ J., NICPOŃ J., 2007 – Existence and pathomorphological picture of gasterophilosis in horses from north-east Poland. *Medycyna Weterynaryjna* 63, 1377-1380.
22. PUENTE S., OTRANTO D., PANADERO R., HERRERO M.D., RIVAS P., RAMÍREZ-OLIVENCIA G., MARISCAL C. JR., PERTEGUER M.J., DíEZ-BAÑOS P., GÁRATE T., 2010 – First diagnosis of an imported human myiasis caused by *Hypoderma sinense* (Diptera: Oestridae), detected in a European traveler returning from India. *Journal of Travel Medicine* 17 (6), 419-423.
23. RASTEGAEV I.M., 1973 – *Hypoderma bovis* De Geer parasitization of horses in western Siberia. *Parazitologija* 7 (6), 552-553.
24. ROMANIUK K., 1999 – The influence of Diptera on the domestic animals. *Wiadomości Parazytologiczne* 5 (3), 323-326.
25. SCHUMANN H., SCHUSTER R., RUSCHER H.J., 1988 – Botfly larva skin infestation in a donkey. *Angewandte Parasitologie* 29 (4), 241-243.
26. SOLOPOV N.V., ZHARKOV G.I., 1988 – Warble flies (*Hypodermatidae*, *Oestridae*) of marals and axis deer of the Gorno-Altai. *Parazitologija* 22 (3), 241-245.
27. STEFAŃSKI W., 1968 – Parazytologia weterynaryjna. Tom II. RWRiL, Warszawa.
28. STUDZIŃSKA M.B., WOJCIESZAK K., 2009 – *Gasterophilus* sp. botfly larvae in horses from the south-eastern part of Poland. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy* 53, 651-655.
29. SUTHERLAND I.H., 1990 – Veterinary use of ivermectin. *Acta Leidensia* 59 (1-2), 211-216.
30. ZIOMKO I., CENCEK T., 1994 – Prevalence of warbles in enzootic hypodermosis foci in eastern Poland. *Acta Parasitologica* 39 (4), 208-210.
31. ZUMPT F., 1965 – Myiasis in man and animals in the old world. Butterworths, London UK, pp. 217-229.

Marta Basiaga, Sławomir Kornaś, Jerzy Kowal, Paweł Nosal

Hypoderma sp. – rare, atypical parasites of horses

S u m m a r y

Many species of flies (*Diptera*) are parasites. Among them three groups can be distinguished as the most common and the most important pathogens in livestock and wild animals. These are flies belonging to the family *Oestridae*, of the subfamilies *Gasterophilinae*, *Hypodermatinae* and *Oestrinae*. This paper describes a case of invasion of flies of the genus *Hypoderma* sp. among horses kept at a riding club near Krakow (southern Poland), situated close to a farm where beef cattle are raised. The horses in the club are dewormed every year in autumn (October) with macrocyclic lactones (ivermectin). In two horses we found skin lesions taking the form of abscesses with openings closed by mucopurulent secretions. The lesions were located on the withers and the hindquarters. The larvae were identified as stage 2 larvae of *Hypoderma bovis*. The presence of larvae of these parasites in horses may reduce their use in horse riding.

KEY WORDS: *Hypoderma bovis* / horses