

minację obcych substancji antygenowych, jest czynnik hamujący migrację makrofagów (MIF). Powoduje on gromadzenie się i aktywację makrofagów w miejscu interakcji antygeny z limfocytami T, co odgrywa zasadniczą rolę w zwalczaniu infekcji wewnątrzkomórkowych wywołanych przez niektóre bakterie i wirusy oraz zakażeń grzybiczych.

Działanie systemu immunologicznego, niezależnego bezpośrednio od grasicy związane jest z produkcją swoistych przeciwciał przez aktywowane limfocyty B. U ssaków nie da się odzielić układu limfocytów T od grasiczo-niezależnego systemu limfocytów B, będących prekursorami komórek plazmatycznych, wytwarzających przeciwciała. Odpowiedź humoralna na większość substancji antygenowych uwarunkowana jest uprzednim przygotowaniem antygeny przez układ makrofagów i komórek T. Jedynie nieliczne antygeny takie jak na przykład wielocukrowce pneumokokowe, mogą bezpośrednio spowodować proliferację limfocytów B. Obdarzone długim okresem przeżycia, recyrkulujące limfocyty T jako pierwsze stykają się i unieruchamiają na swej powierzchni obce antygeny. W strefach grasiczo-niezależnych węzłów chłonnych i śledziony dochodzi do zetknięcia się tych limfocytów ze znacznie mniej ruchliwymi limfocytami B. Związanie na powierzchni komórek T, obcych substancji antygenowych umożliwia rozpoznanie ich determinant przez komórki B. Pobudzenie receptorów na powierzchni limfocytów B, zapoczątkowuje proces ich różnicowania się i proliferacji. W wyniku licznych podziałów powstaje populacja komórek plazmatycznych, zdolnych wytwarzać swoi-

ste przeciwciała. Pierwszy kontakt z antygenem prowadzi do wytwarzania przez komórki plazmatyczne przeciwciał, należących do klasy IgM. Swoiste immunoglobuliny, należące do IgG wytwarzane są dopiero w późniejszej fazie odpowiedzi immunologicznej. Połączenie się przeciwciał z odpowiednimi antygenami powoduje wystąpienie ogólnie znanych reakcji aglutynacji, precypitacji, opsonizacji lub wiązania dopełniacza. Należy jednak podkreślić, że reakcje te nie prowadzą bezpośrednio do eliminacji obcych substancji antygenowych. Obecnie nastąpił bowiem powrót do dawnych koncepcji, traktujących fagocytozę jako główny mechanizm obronny organizmu. W świetle tego, rola wysoco swoistego systemu humoralnego polega na ułatwieniu fagocytozy poprzez opsonizację, podczas gdy system komórkowy odpowiedzialny jest za proces rozpoznania obcych substancji antygenowych przez komórki pamięci immunologicznej.

Piśmiennictwo

1. Craddock C. G., Longmire R., McMillan R.: New Engl. J. Med. 285, 324, 1971.
2. Craddock C. G., Longmire R., McMillan R.: New Engl. J. Med. 285, 378, 1971.
3. Dąbrowski M.: Post. Hig. 27, 59, 1973.
4. Greaves M. F., Owen J. J. T.: T and B lymphocytes: origins, properties and roles in immune responses, Excerpta Medica, Amsterdam, American Elsevier Publishing Co., Inc. New York, 1974.
5. Jankovic B. D., Isakovic K. edit.: Microenvironmental aspects of immunity, Plenum Press, New York, London, 1973.
6. Owen J. J. T.: w Ontogeny of acquired immunity, A Ciba Foundation Symposium, Elsevier, Excerpta Medica, North-Holland, 1972.
7. Owen J. J. T., Cooper M. D., Raff M. C.: Nature, Lond. 249, 363, 1974.

Adres autora: dr Antoni Schollenberger, ul. Grochowska 272, 03-849 Warszawa.

FELIKS PIOTROWSKI, KRYSZYNA MILKO

Utajona demodekoza psów

Z Zakładu Zoologii Instytutu Biologii Uniwersytetu Gdańskiego

Zainteresowanych zagadnieniami epizootologii w odniesieniu do demodekozy psów zastanowić musi fakt, że w dotychczasowych opracowaniach niemal całkowicie brak szczegółowej informacji w formie wskaźników ekstensywności *Demodex canis* i że zazwyczaj podaje się jedynie odsetek przypadków objawowych. Liczba ta ma co prawda pewną wartość epizootologiczną, jednak nie obrazuje rzeczywistego stanu liczebności pasożytów w badanej populacji. Tak np. w Polsce Stankiewicz i wsp. (11) w oparciu o ogromny materiał ponad 38,5 tys. psów zbadanych w ciągu 6 lat stwierdzili klinicznie demodekozę u 0,77% psów. Analogicznie w Jugosławii Vuković (14) w ciągu 6 lat zbadał ponad 1500 psów i stwierdził objawową demodekozę u 0,23% psów. Są to wskaźniki

zastanawiająco niskie, jeżeli rozpatrzyć je z punktu widzenia możliwości kontynuowania gatunku pasożyta: w przedstawionych badaniach co 130 lub nawet co 400 pies wykazywał demodekozę i jeżeli by wyłącznie te osobniki były siedliskiem pasożytów, to możliwość ekspansji roztocza na nowe osobniki żywicielskie, wymagająca przecież ich bezpośredniego kontaktu, kształtowałyby się raczej niepomysłnie.

Nasuwa się przeto przypuszczenie, że roztocz jest reprezentowany w populacji żywicielskiej znacznie liczniej. Myśl ta znajduje oparcie również w wynikach uzyskanych przez Koutza i wsp. (5), którzy znaleźli *D. canis* u 52,9% klinicznie zdrowych psów w Ohio. Wynikająca stąd dysproporcja między częstotliwością przypadków demodekozy objawowej i bezobjawo-

wej u psów skłoniła do podjęcia badań na naszym terenie z zadaniem uzyskania choćby orientacyjnych wskaźników liczbowych.

Materiał i metody

Materiał zbierano od marca 1973 r. do lutego 1974 r. z psów uśpionych w Lecznicach dla Zwierząt w Gdańsku i Gdyni*). Ogółem zbadano 100 psów (43 samice i 57 samców) w różnych klasach wieku, od 4 tygodni do 13 lat. Były wśród nich osobniki zdrowe, uśpione ze względu na wiek lub obrażenia w następstwie wypadków drogowych, jak i osobniki chore, z objawami chorób nieuleczalnych. Po badaniu weterynaryjnym do pobrania prób przeznaczano tylko osobniki wolne od zmian skórnych o podłożu pasożytniczym.

Infestację stwierdzano metodą Koutza i wsp. (5). Wycinki skóry o powierzchni około 1 cm² pobierano z miejsc najściślej owłosionych na części twarzowej zwierzęcia, a mianowicie obustronnie z powiek, policzków i warg. Każdą próbkę opracowywano oddzielnie. Po maceracji w 10% KOH i odwirowaniu, płyn z nad osadu dekantowano, zaś sam osad badano mikroskopowo na obecność pasożytów. W tym celu sporządzano preparaty mokre na szkiełkach podstawowych. Starano się badać zawsze tę samą ilość osadu z poszczególnych próbek. Przejrzenie 15 losowo wybranych preparatów mikroskopowych z każdego wycinka skóry psa stwarzało podstawy do wnioskowania o ilościowym i jakościowym występowaniu *Demodex* na części twarzowej. Badano wycinki z 6 miejsc na psie, co dało łącznie 9000 preparatów.

Wyniki

W przeprowadzonym obecnie badaniu psów stwierdzono występowanie *Demodex canis* Leydig, i to z ekstensywnością rzędu 39%. Średnio w naszych preparatach na zarażonego żywiciela przypadało 14 egzemplarzy, a maksymalnie w materiale z żywiciela znaleziono 258 egz. tych roztoczy. Oczywiście, liczba egzemplarzy traktowana tu jest jako wskaźnik orientacyjny, z konieczności zaniżony, o czym będzie jeszcze mowa. Rozpiętość wieku psów, u których stwierdzono infestację nużeńcową wahała się od 4 tygodni do 8 lat.

Tab. 1 Liczebność *Demodex canis* a płeć psa

Płeć psa	Liczba psów		Ekstensywność %	Średnia liczba roztoczy w wycinkach skóry na zarażonym psie
	bada-nych	zarażo-nych		
Samica	43	13	30,2	2,5
Samiec	57	26	45,6	5,8

Zebrane materiały wskazują również na istnienie związku między liczebnością pasożytów a płcią i wiekiem żywiciela. Wskaźniki infestacji (ekstensywność i intensywność) roztoczem *D. canis* były wyższe u samców niż u samic żywiciela (tab. 1), a intensywność infestacji nasilała się z wiekiem żywiciela (tab. 2).

Nie bez wpływu na uzyskany obraz liczebności pasożytów zdaje się też być lokalizacja

wycinka skóry pobranego do badania: infestacja warg była najniższa (w naszych preparatach średnio 1,5 egz.) a powiek — najsilniejszą (średnio niemal 9 egz.). Obecność *D. canis* obserwowano u szczeniąt jedynie w tkance warg, a u osobników dorosłych najczęściej stwierdzano roztocza w wargach (u 29% psów), najrzadziej natomiast w policzkach (u 5% psów). Wycinki z lewej i prawej strony ciała pod względem infestacji nie różniły się w stopniu istotnym.

Tab. 2. Liczebność *Demodex canis* a wiek psa

Wiek psa	Liczba psów		Ekstensywność %	Średnia liczba roztoczy w wycinkach skóry na zarażonym psie
	bada-nych	zarażo-nych		
Poniżej 1 roku	17	6	(35,3)	1,2
1—3 lata	38	18	47,4	3,6
Powyżej 3 lat	45	15	33,3	7,5

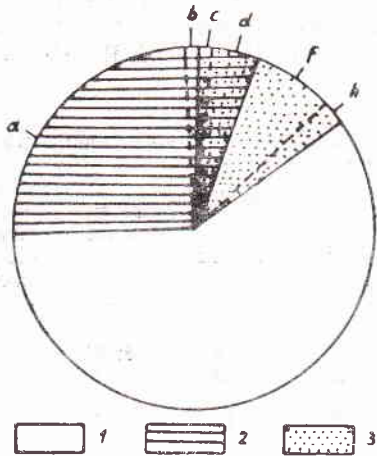
Stadia juvenilne *D. canis* znaleziono prawie wyłącznie w okresie letnim (czerwiec, lipiec), na ten sam okres przypadało też szczytowe nasilenie liczebności postaci dorosłych. Dla orientacji podamy, że w naszych preparatach pobranych w okresie lata znaleźliśmy mniej więcej tyle egzemplarzy postaci dorosłych *D. canis*, co łącznie w pozostałych porach roku.

Omówienie wyników

Obecność *Demodex canis* u psów nie manifestująca się klinicznie, ale możliwa do stwierdzenia w wycinkach skóry znana jest od 50 lat (2), aczkolwiek pierwsza informacja o liczbowym nasileniu zjawiska ukazała się znacznie później (13) w oparciu o materiał zebrany w Wielkiej Brytanii. Badając wycinki powiek 91 psów otrzymano wtedy w 10% wynik pozytywny. Gaafar i wsp. (4) w stanie Texas na ilościowo podobnym materiale w wyniku badania wycinków z powieki i skroni uzyskali wynik dodatni tylko w 5,4% przypadków. Natomiast Koutz i wsp. (5) w stanie Ohio na podstawie preparatów z powiek, policzków i warg stwierdzili infestację roztoczem *D. canis* aż u 52,9% psów klinicznie zdrowych. Obecne badania, w podobny sposób przeprowadzone, dały wynik porównywalny: niemal 40% psów dodatnich. Przedstawione materiały nasuwają przypuszczenie, że badanie powiek (i skroni) nie jest wystarczające dla pełnego wykrycia utajonej demodekozy. Rozpatrzenie obecnego materiału pod tym względem daje wynik przekonujący (ryc. 1). Rezultaty najpewniejsze u psów w każdym wieku dało badanie wycinków z warg, które u psów w wieku powyżej 1 roku należało uzupełnić o materiał z powiek (9): u szczeniąt znajdowano *D. canis* tylko w wargach, co zgadzało się z poglądem o zarażaniu się

*) Miło nam w tym miejscu złożyć podziękowanie tamtejszemu Lekarzom, zwłaszcza zaś dr M. Barancewiczowi za okazaną pomoc.

osesków od matki, u psów starszych natomiast badaniem samych warg wykrywano zaledwie 2/3 przypadków infestacji. Poza tym, średnia liczba roztoczy w próbkach z jednego żywiciela była w powiekach około 2 razy większa niż w pozostałych miejscach.



Ryc. 1. Demodekoza bezobjawowa. Ekstensywność występowania *D. canis* w wycinkach skóry części twarzowej psów w Gdańsku

Objaśnienia: 1 = odsetek psów wolnych od infestacji; 2 = odsetek psów z roztoczami w wargach; 3 = odsetek psów z roztoczami w powiekach; a = roztocze jedynie w wargach; b = w wargach oraz policzkach; c = w wargach, policzkach oraz powiekach; d = w wargach oraz powiekach; f = roztocze jedynie w powiekach; h = w powiekach oraz policzkach.

Wskaźnik ekstensywności infestacji odniesiony do płci żywiciela kształtował się u nas na korzyść samców (tab. 1), natomiast Koutz i wsp. (5) różnic w występowaniu *D. canis* związanych z płcią żywiciela nie stwierdzili. Ekstensywność szczególnie wysoka u psów w klasie wieku 1—3 lat odpowiada powszechnemu pogładowi, że i objawowa demodekoza przejawia się najczęściej w tym właśnie wieku żywiciela (7, 10, 12).

Obliczony obecnie wskaźnik intensywności infestacji oparty na liczbie egzemplarzy pasożytów znalezionych w losowo wybranych preparatach mikroskopowych z pewnych tylko fragmentów skóry żywiciela jest obciążony błędem. Mimo to nadaje się, jak sądzimy, do porównawczej oceny nasilenia omawianego zarażenia. Wykazany w ten sposób np. wzrost liczby *D. canis* wraz z wiekiem żywiciela (tab. 2) ma swe prawdopodobne źródło w rozrodzie pasożyta.

Znalezienie nużeńca u niemal 40% psów nie wykazujących odpowiednich objawów klinicznych ujawnia nam biologicznie konieczny rezerwuuar zapewniający pasożytowi kontynuację gatunku. Brak objawów skórnych mimo istniejącej infestacji wynika do pewnego stopnia ze stosunkowo niewielkiej liczby pasożytów. W naszym materiale na 1 żywiciela stwierdzono maksymalnie 258 egz. *D. canis*, gdy tymczasem w przypadku objawowej demodekozy liczyć się trzeba ze spotkaniem 200 egz. tego roztocza w

każdym mieszkaniu włosowym (12). Przypadki bezobjawowej infestacji znane są także u zwierząt gospodarskich, m. in. u nas w kraju np. u trzody chlewnej — *D. phylloides* Csokor (3) i *Sarcoptes scabiei* var. *suis* (Gerl.) (1), a także u bydła — różne gatunki wszy i wszolów (8). Do tej samej kategorii infestacji bezobjawowych zaliczyć trzeba ogromną większość przypadków nużycy u człowieka, wykrywanej jedynie w specjalnych badaniach (6). Trudno w uzyskanych wynikach odnoszących się do pasożytniczych stawonogów nie dostrzec analogii ze zjawiskami nosicielstwa. Tym samym, wyniki tu przedstawione stają się przyczynkiem do zrozumienia procesów pozwalających populacji jednego gatunku trwać w populacji drugiego gatunku. Całkowitemu usunięciu populacji pasożytniczej stoi na przeszkodzie m. in. lokalizacja jej członków często w miejscach trudno dostępnym leczeniu. Obecna praca daje niejaką orientację w nasileniu tego zjawiska.

Piśmiennictwo

1. Bogatko W.: Medycyna Wet. 30, 38, 1974.
2. Cameron T. W. M.: Br. med. J. 69, 1, 1081, 1925.
3. Dąbrowski F.: Medycyna Wet. 23, 53, 1967.
4. Gaafar S. M., Smalley H. E., Turk R. D.: J. Am. vet. med. Ass. 133, 122, 1958.
5. Koutz F. R., Groves H. F., Gee C. M.: Vet. Med. 53, 8, 52, 1960.
6. Norn M. S.: Eye, Ear, Nose, Throat Mon. 51, 187, 1972.
7. Patyk S.: Choroby inwazyjne zwierząt domowych. PWRiL, 1969.
8. Piotrowski F.: Wiad. parazyt. 13, 643, 1967.
9. Piotrowski F.: The estimation of the incidence of *Demodex canis* (Leydig, 1859) (Acarina) in dogs. — III Intern. Congr. Parasit. Munich 1974, mimeographed.
10. Stankiewicz W.: Dermatologia weterynaryjna. PWRiL, 1968.
11. Stankiewicz W., Augustynowicz L., Florianczyk R., Janicka M., Malinowski W., Pawłowski K.: Medycyna Wet. 26, 13, 1970.
12. Stefański W.: Parazytologia weterynaryjna. II. Arachn-entomologia. PWRiL, 1968.
13. Unsworth K.: J. comp. Path. Ther. 56, 114, 1946.
14. Vuković V.: Veterinaria, Saraj. 3, 605, 1959.

Adres autora: doc. dr habil. Feliks Piotrowski, ul. Czołgistów 46, 81-378 Gdynia.

Петровски Ф., Милько К. — Скрытая форма демодекоза у собак.

Срезы кожи губ, век и щек 100 собак в городе Гданьск исследовали методом Коутца и сотрудников. Установили инвазию клещей: экстенсивность — 39%, интенсивность — 14 клещей на одного хозяина; возраст зараженных собак — от 4 недель до 8 лет. Интенсивность заражения была выше у самцов чем у самок и увеличивалась с возрастом собак. Размещение паразитов в срезах не равномерное.

Авторы приходят к выводу что у щенят возрастом до 1 года надо исследовать срезы кожи губ, а у взрослых собак срезы кожи губ и век. Значительный процент бессимптомной железницы напоминает носительство бактерий. Проведенная работа дает некоторую ориентацию в интенсивности и локализации части клещей *Demodex* в определенных трудно поддающихся лечению участках тела хозяина.

Piotrowski F., Milko K. — Asymptomatic demodex in dogs.

Skin segments from the lips, cheeks and eyelids of 100 dogs from the Gdańsk area were examined by the method of Koutz and al. and the following infestation rate was found: extensiveness — 39% and mean number of mites in skin samples per host — 14 specimens. The age span of *Demodex* infested dogs was from 4 weeks to 8 years. The indices given were

higher in males than in females (Table 1), and the mean number of mites increased with the age of the host (Table 2). The mites were not evenly distributed in all the skin segments. The authors come to the conclusion that in order to confirm the presence of *D. canis*, it is necessary to examine the samples from the lips of dogs aged up to 1 year, and in older dogs

— from the lips and eyelids (Fig. 1). The considerable percentage of latent demodectosis found in dogs gives rise to the idea of an analogy with the phenomenon of infestation carriers. This paper gives some idea on the intensity of the derivative phenomenon of the location of part of the population of an arthropod in body areas of the host which are difficult to treat.

WAWRZYNIEC BOGATKO

Masowa mieszana inwazja *Paramphistomum cervi* i *Fasciola gigantica* w stadach bydła na terenie Nigerii Północnej

Z Veterinary Division Minna — Nigeria

Paramphistomum cervi jest przywrą o wymiarach 5—13 mm długości i 2—5 mm średnicy. Ciało jej jest okrągłe w przekroju poprzecznym, gruszkowate, lekko wklęsłe brzusznie i wypukłe grzbietowo, zaopatrzone w dwie przyssawki na obu końcach ciała, małą na końcu przednim i dużą na tylnym. Pasożyt jest koloru jasno czerwonego. Jaja mierzą 114—176×73—100 μ, są bezbarwne, a komórki żółtkowe nie wypełniają całego ich wnętrza.

Zywicielami ostatecznymi tej przywry są owce, kozy i bydło, a miejscem bytowania żwacz i czepiec.

Zywicielami pośrednimi są ślimaki wodne (*Physa*, *Bullinus*). Zakażenie zwierzęcia następuje poprzez zjedzenie metacerkarii przytwierdzonych do roślin wodnych. Stadium młodociane odbywa przywra w przednim odcinku jelit cienkich, następnie występuje migracja do czepca i żwacza.

Dorośle przywry uważane są przez większość autorów za niepatogenne, mimo występowania w wielkiej ilości (2, 4). Niektórzy jednak są zdania (3), że intensywna inwazja nie może być bez znaczenia dla zdrowia zwierzęcia. Uważa się, że przywry niszczą kosmki żwacza. Co do patogenności form niedojrzałych, panuje zgodna opinia o ich znacznej szkodliwości. Niedojrzałe przywry bytują w przednim odcinku jelit cienkich, przyssane do śluzówki, uszkadzając ją, a także powodując krwawienia i nekrozę błony śluzowej. W ciężkich przypadkach występuje krwotoczne zapalenie dwunastnicy.

Notowano wysokie straty wśród pogłowia bydła wywołane przez niedojrzałe formy pasożyta, sięgające w krajach tropikalnych 30—90% w stadzie.

Diagnoza polega na badaniu kału na obecność jaj ewentualnie niedojrzałych form pasożyta oraz przeprowadzeniu sekcji.

Fasciola gigantica jest przywrą wątrobową, występującą na obszarze tropiku i subtropiku. W Afryce występuje na terenach położonych poniżej 1300 m nad poziomem morza. Biologia jaj jest bardzo zbliżona do biologii *F. hepatica*. Żywicielem pośrednim jest ślimak wodny *Lymnaea natalensis*. Sam pasożyt jest znacznie większy od *F. hepatica* i mierzy 50—75 mm dłu-

gości i 9—12 mm szerokości. Wymiar jaj 156—197×90—104 μ. Uważa się, że *F. gigantica* jest bardziej patogenna niż *F. hepatica*, mimo że u bydła wywołuje jedynie formę chroniczną schorzenia oraz że w odróżnieniu od *F. hepatica* w wątrobie nie występują zmiany przerostu łącznotkankowego i zwapnienia przewodów żółciowych (1, 5).

Uważa się, że *F. hepatica* jest antagonistą w stosunku do *P. cervi* i coraz częstsze występowanie tej ostatniej w Polsce tłumaczy się energiczną akcją przeciwmotyliczą.

Przypadek własny

Z okolic miejscowości Sunti pow. Kede (270 km od mojej bazy — na granicy zasięgu rejonu) zawiadomiono mnie, że znajdujące się tam od 3 miesięcy stada bydła chorują z objawami wyniszczenia i krwawej biegunki. Występują liczne upadki. Miejscowy sanitariusz wet. przeszczepił zwierzęta przeciwko księgosuszowi i zarazie płucnej oraz zastosował Berenil jako chemoterapeutyk przeciw trypanosomiazie. Zabiegi te nie przyniosły żadnej poprawy.

Po przybyciu na miejsce stwierdziłem, że 9 stad o łącznym pogłowiu około 1200 sztuk jest całkowicie wyniszczonych. Stada wypasane były na terenie rozległego płaskowyżu porośniętego sawanną parkową o ładnej gęstej trawie z dużą przewagą trawy gamba, uważanej za jedną z lepszych traw. Warunki pastwiskowe należało uznać za bardzo dobre. Bydło w całości rasy rahaji (brązowe duże bydło typu zebu o rogach w kształcie liry) było wychudzone, anemiczne, o suchej skórze, obrzękach przedpiersi i brzucha. Kał chorych zwierząt był normalnej konsystencji, lecz z domieszką krwi. Bydło to pasło się niechętnie. Upadki w poszczególnych stadach wynosiły 25—30%. Wykonano 4 sekcje. Obraz sekcyjny był we wszystkich przypadkach podobny. Najbardziej charakterystyczne były olbrzymie ilości przywr *P. cervi* w żwaczu i częściowo w czepcu, a powierzchnia zajęta przez przywry, które pokrywały zwarcie (jak sierść skórę) znaczne połacie błony śluzowej i dochodziła do 1/5 powierzchni żwacza. Ilość pasożytów wynosiła od 5—10 tysięcy na zwierze. Treść żwacza o konsystencji raczej zbitej przesiąknięta była krwią. Ślady krwi widoczne były w treści całego przewodu pokarmowego. W dwunastnicy występowały niedojrzałe formy przywry, jed-