

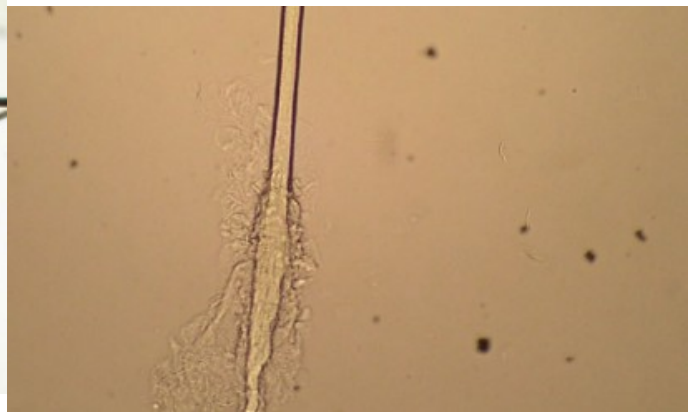
W dermatologii weterynaryjnej postawienie prawidłowego rozpoznania w większości przypadków wymaga wykonywania badań dodatkowych. Badanie kliniczne i właściwie przeprowadzony wywiad pozostają jego istotnym elementem (w niektórych przypadkach, jak przy AZS, są wręcz jego podstawą), ale dopiero badania dodatkowe pozwalają na ostateczne zweryfikowanie diagnozy.

Dermatologia posługuje się wieloma technikami diagnostycznymi, z których do najczęściej używanych należą: badanie mikroskopowe włosa, badanie zeszkrobiny, badanie cytologiczne, badanie histopatologiczne czy metody diagnostyki alergologicznej pozwalające na identyfikację czynników uczulających (jak testy śródskórne czy ostatnio bardzo popularne metody polegające na oznaczaniu mian przeciwciał swoistych). Publikowany artykuł został poświęcony pierwszej z wymienionych, czyli mikroskopowemu badaniu włosa.

Badanie mikroskopowe włosa jest względnie prostą techniką diagnostyczną, którą bez większych nakładów finansowych można wykonać niemal w każdym zakładzie leczniczym. Jest ono niezastąpione w diagnozowaniu wielu chorób skóry, jak: dermatofitozy, niektóre postaci dysplazji mieszków włosowy i inne problemy tła genetycznego dotyczące włosa. Pomocne jest w przypadku dermatoz przebiegających ze świądem, wyłysień tła hormonalnego czy metabolicznego, może być również użyteczne w diagnostyce nużycy i innych chorób pasożytniczych [1, 6, 13, 16].



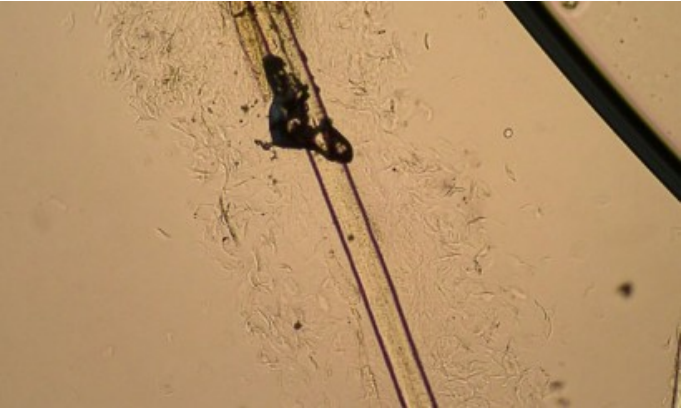
Fot. 1. Włos w fazie anagenu z widocznym odlewem mieszka włosowego.



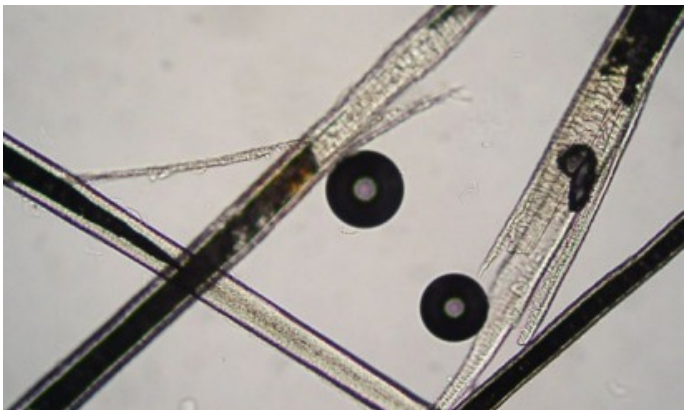
Fot. 2. Włos w fazie telogenu z wiciowym odlewem mieszka włosowego.



Fot. 3. Włos od psa z zapaleniem gruczołów łojowych (sebaceous adenitis), widoczne „mankiety łojowe”.



Fot. 4. Mankiety łojowe wokół trzonu włosa z przypadku łojotokowego zapalenia skóry.



Fot. 5. Uszkodzenia włosa wywołane śwędem.



Fot. 6. Nużeńce widoczne przy łodydze włosa.

Niezbędny do wykonania tego typu badania jest mikroskop o powiększeniu 10×10 (choć w niektórych sytuacjach wskazane jest obejrzenie włosa również pod większym powiększeniem - $20-40\times 10$ - ale nie jest konieczne posiadanie obiektywu immersyjnego). Należy zaopatrzyć się także w szkiełka podstawowe, na których będziemy umieszczali badane przez nas włosy, oraz w szkiełka nakrywkowe. Pobrane włosy na szkiełku podstawowym umieszczamy w 10% KOH, NaOH, chlorolaktofenolu lub oleju mineralnym. Preparaty wykonane z włosów oglądane są zwykle w postaci natywnej, tj. bez barwienia.

Pobierając włosy do badania, należy zadbać o to, by materiał był reprezentatywny, a włosy nieuszkodzone. Kępkę włosów należy uchwycić jak najbliżej powierzchni skóry pęsetą (w przypadku gdy celem badania jest określenie proporcji włosów anagenowych do telogenowych lub zbadanie zmian dotyczących korzenia włosa) lub lepiej palcami, gdyż nie spowoduje to uszkodzeń struktury włosa (ważne w przypadku oceny wierzchołka i trzonu włosa). Tak pobrane włosy umieszczamy na szkiełku podstawowym z kroplą chlorolaktofenolu lub 10% KOH. Umieszczając włosy na szkiełku podstawowym, należy zrobić to tak, by były ułożone równolegle. Następnie nakrywamy preparat szkiełkiem nakrywkowym i oceniamy, oglądając pod małym powiększeniem (10×10 lub 10×20).

Ocena korzenia włosa

Ocena korzenia włosa umożliwia określenie jego fazy rozwojowej (włosy w anagenie mają korzeń zaokrąglony, natomiast w telogenie zaostroszony). U zwierząt zdrowych w preparacie wykonanym z wyrwanych włosów znajdziemy włosy we wszystkich fazach rozwojowych. Wzajemna proporcja włosów anagenowych do telogenowych nie jest jednoznacznie określona. Jest ona zmienna i zależna np. od pory roku. W cieplejszych porach roku dochodzi do zwiększenia względnej ilości włosów telogenowych [3]. Interpretując proporcje włosów anagenowych do telogenowych, należy pamiętać, że u zdrowego zwierzęcia powinny występować włosy we wszystkich fazach rozwojowych. Miejscem, które wykazuje najmniejszą zmienność we wzajemnych proporcjach włosów w różnych fazach rozwojowych, jest okolica łopatki, wobec czego miejsce to polecane jest do oceny stosunku włosów w poszczególnych fazach rozwojowych [2]. Zwiększenie liczby włosów telogenowych obserwowane jest w przypadku wypadania włosów w fazie telogenu oraz u zwierząt z chorobami o podłożu hormonalnym, metabolicznym lub niedoborowym [16].

Kolejnym elementem obserwowanym podczas badania korzenia włosa jest występowanie odlewów mieszków włosowych powstających ze złuszczonego naskórka i komórek zapalnych. Są one typowe dla zapalenia mieszków włosowych (zarówno tła bakteryjnego, jak i pasożytniczego czy grzybiczego). Odlewy mieszków włosowych mogą być widoczne również w przypadkach zapalenia gruczołów łojowych (*sebaceous adenitis*) [16, 19, 21].

Sporadycznie badanie włosa może być użyteczne w diagnostyce nużycy, szczególnie w przypadkach nużycy uogólnionej lub też gdy jest ona powikłana ropnie [15]. W przypadku zwierząt klinicznie zdrowych nigdy nie stwierdza się obecności nużeńców w wyrwanych włosach [4]. Nużycza miejscowa zwykle nie może być rozpoznana w ten sposób, ponieważ w jej przypadku nie stwierdza się zwykle nużeńców w okolicy korzenia włosa. Podkreślić należy, że podstawową metodą stosowaną przy rozpoznawaniu i ocenie postępów leczenia w przypadku nużycy jest badanie zeszkrobiny, tak więc brak nużeńców w wyrwanych włosach

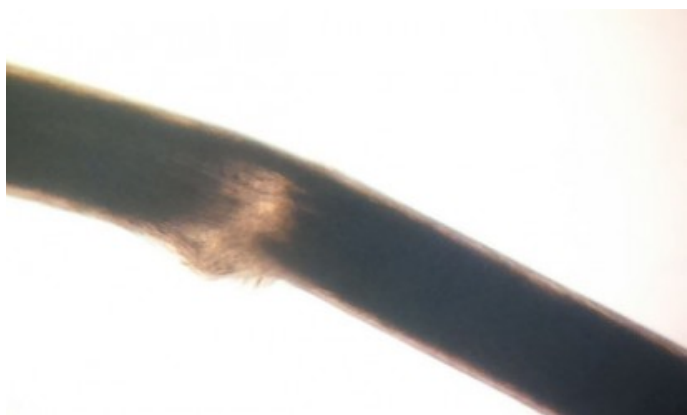
nie wyklucza jednoznacznie tej choroby.



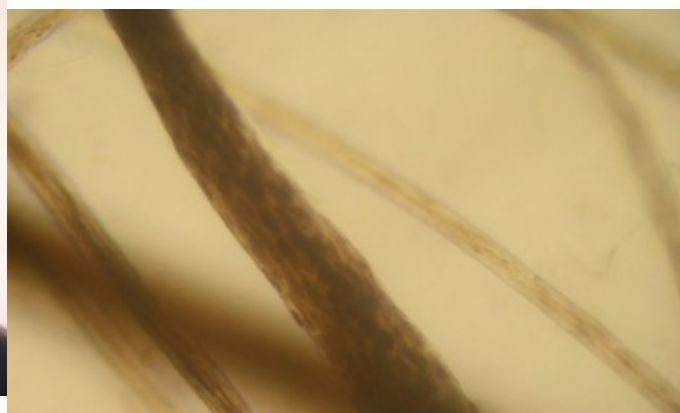
Fot. 7. Trichomalacja, włos od kota ze świądem.



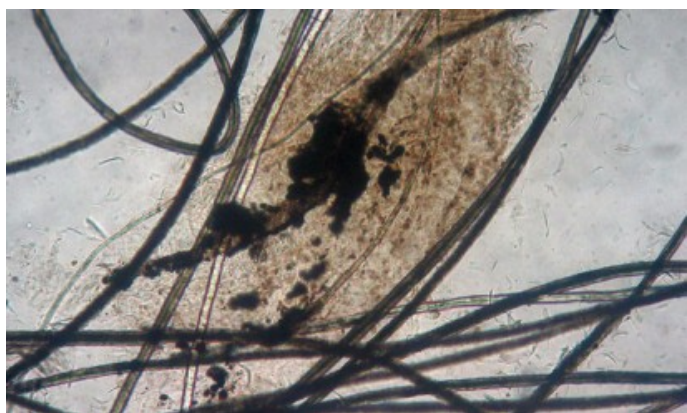
Fot. 8. Pili torti, włos z przypadku dysplazji mieszków włosowych.



Fot. 9. Trichorexis nodosa, włos od kota, zmiany powstałe na skutek działania środków chemicznych.



Fot. 10. Duże ziarna melaniny we włosie z przypadku dysplazji mieszków włosów czarnych.



Fot. 11. Olbrzymie skupisko melaniny w okolicy korzenia włosa z przypadku psa z wyłysieniem rozjaśniającym barwę włosa.



Fot. 12. Zarodniki dermatofitów (*M. canis*) ułożone wzdłuż włosa.



Fot. 13. Jajo *Chyletiella* spp. przyklejone do włosa (kot).



Fot. 14. Jaja wesołów przymocowane do łodygi włosa.



Fot. 15. Trichoptilosis. Widoczne rozwarstwienie wierzchołka włosa.
Powiększenie 10×10.

Trzon włosa

Po obejrzeniu korzenia włosa oglądamy jego trzon (łodygę), oceniając uszkodzenia kory lub rdzenia. Uszkodzenia łodygi włosa jest typowe np. dla chorób przebiegających ze świądem.

Zmiany dotyczące łodygi włosa obserwowane są w przypadku węzełkowatego rozszczepu włosa (*trichorrhexis nodosa*). Problem ten występuje w przypadku stosowania różnego typu leków lub przy nadmiernej ekspozycji na czynniki fizyczne, jak światło ultrafioletowe.

Węzełkowaty rozszczep włosa stwierdzany jest również u niektórych kotów w przypadku stosowania szamponów przeciwpchelnych. W takiej sytuacji na łodydze włosa pojawia się pogrubiałe miejsce otoczone licznymi „włóknami” pochodzącymi z warstwy korowej włosa. W tym miejscu włos jest bardzo podatny na urazy i łatwo ulega pęknięciu [16]. Nieliczne przypadki tego zaburzenia mogą być związane z defektami genetycznymi [10].

Zmiany w postaci podłużnego pęknięcia w części środkowej, odbarwienia i zwakuolizowania rdzenia obserwowane są w przypadku trichomalacji. Zaburzenie to stwierdzane jest głównie u owczarków niemieckich i ma podłoże genetyczne (*medullary trichomalacia*). U tej rasy dochodzi do samoistnego cofania się zmian [16, 20]. Trichomalacja obserwowana była również u innych ras psów oraz w pojedynczych przypadkach u kotów. Sugeruje się, że jest ona wynikiem innych chorób (na przykład metabolicznych) [11]. W takich przypadkach po znalezieniu i wyleczeniu choroby pierwotnej dochodzi do cofnięcia się zmian. Zmiany tego rodzaju mogą być stwierdzane również u zwierząt ze świądem i wówczas są wynikiem uszkodzenia włosa na skutek urazów.

Innym zaburzeniem, prawdopodobnie o przyczynie genetycznej, prowadzącym do nieprawidłowości w łądydze włosa jest *pili torti*. W takim przypadku włos jest skrzywiony wzdłuż swojej osi o 180 stopni. Zaburzenie to obserwowane jest zarówno u psów, jak i kotów. U psów jego przyczyny nie są wyjaśnione, u ludzi zaburzenie to ma podłoże genetyczne. *Pili torti* wywołane czynnikami genetycznymi stwierdzane było u kociąt, gdzie występowało wraz z uogólnionym wyłysieniem, opisano je także u jednego kota dorosłego, co również związane było z występowaniem wyłysień. Mechanizm powstania zaburzenia u kotów nie jest znany [9, 10]. Poza przyczynami genetycznymi, do tego typu zmian we włosie dochodzi w przypadku zapalenia mieszków włosowego [16]. Autorzy stwierdzili tego typu zaburzenia u psa z dysplazją mieszków włosów czarnych [19].

Zmiany w łądydze włosa stwierdzane są przy pewnych chorobach genetycznych (dysplazje mieszków włosowych). Do tego typu chorób należą dysplazje mieszków włosowych zależne od pigmentu (ang. *color-linked follicular dysplasia*), takie jak wyłysienia odbarwiające kolor sierści lub też dysplazja mieszków włosów czarnych. U takich zwierząt typowymi zmianami są widoczne bardzo duże ziarna melaniny (określane jako makromelanosomy lub połączone zagregowane melanosomy) [3, 10, 14, 16, 18, 19]. Złogi melaniny obecne we włosie są również typowe dla dysplazji mieszków u wyżłów weimarskich, u takich zwierząt dodatkowo włos ma nieregularne brzegi [8].

W przebiegu zapalenia gruczołów łojowych, poza zmianami dotyczącymi korzenia, widoczne są również zmiany w trzonie włosa. W preparacie wykonanym z włosów wyrwanych z miejsc występowania objawów widoczne są ściśle przylegające do jego łądygi złogi złożone z łożu i keratyny. Złogi te określane są jako mankiety łojowe. Trzeba jednak pamiętać, że mogą być one stwierdzane również u zwierząt z zaburzeniami keratołojotokowymi (np. łojotokowym zapaleniem skóry) na innym tle.

Najpowszechniej badanie łądygi włosa stosowane jest w przypadkach infekcji dermatofitowej [12, 16]. Przy zakażeniu tymi grzybami widoczne są zarodniki (artrokonidia) grzybów otaczające włos. Dermatofity występujące u zwierząt charakteryzują się tworzeniem zarodników na zewnątrz włosa (wzrost natomiast odbywa się wewnątrz), podczas gdy niektóre dermatofity występujące u człowieka wytwarzają zarodniki wewnątrz włosa [12]. W przypadku infekcji wywołanej przez dermatofity z rodzaju *Trichophyton* z reguły dochodzi do znacznego zniszczenia struktury włosa, natomiast w przypadku infekcji *Microsporum* struktura włosa jest najczęściej zachowana. Zarodniki są „luźniej” związane z włosem i mogą być znajdowane w preparacie nieprzyczepione do włosa. Zarodniki są lepiej widoczne w przypadku przyciemnienia oświetlenia. Badanie włosa nie jest w 100% czułe i nie zawsze pozwala na postawienie rozpoznania.

Ostatnim elementem, na który należy zwrócić uwagę, badając łodygę włosa, są przymocowane do niej jaja pasożytów. Do włosa mogą być przyczepione jaja pasożytów, takich jak wszy czy wszoby oraz jaja *Cheyletiella* spp. [16].

Wierzchołek włosa

W przypadku zwierząt ze świądem istotne jest również określenie kształtu zakończenia włosa. U zwierząt zdrowych jest on szpiczasty, natomiast w przypadku gdy włos jest złamany na skutek świądu, jego wierzchołek jest najczęściej postrzępiony [7]. Ma to bardzo istotne znaczenie w przypadku kotów, u których nadmierne zachowania pielęgnacyjne (wylizywanie się) często uchodzą uwadze właściciela. W takich sytuacjach może wystąpić trudność w ocenie, czy objawy w postaci wyłysień są skutkiem nadmiernego wylizywania (świąd, dermatozy psychogenne), czy też wynikają z innych przyczyn (na przykład zaburzeń hormonalnych). Stwierdzenie typowych zmian we włosie związanych z jego uszkodzeniem pozwala na potwierdzenie, że u zwierzęcia występuje nadmierne wylizywanie się zwykle świadczące o występowaniu świądu.

W przypadku niektórych chorób genetycznych, jak występująca u golden retrieverów *trichoptilosis*, wierzchołek włosa rozwarstwiony jest na liczne ostre zakończenia [11, 17]. Tego typu objaw stwierdzany jest również u psów po zastosowaniu różnego typu leków miejscowych lub szamponów [16]. Niektórzy autorzy informują, że u zdrowego zwierzęcia niewielka ilość włosów może wykazywać tego typu zmiany [11].

Podsumowując, badanie mikroskopowe włosa, jako nieskomplikowane w wykonaniu i będące użyteczną techniką diagnostyczną, można polecić każdemu lekarzowi praktykowi.

Piśmiennictwo:

1. Carlotti D.N.: *Bensignor Dermatophytosis due to Microsporum persicolor (13 cases) or Microsporum gypseum (20 cases) in dogs*. "Vet. Dermatol.", 1999, 10, 17.
2. Diaz S.F., Torres S.M.F., Dunstan R.W. Jessen C.R.: *The effect of body region on the canine hair cycle as defined by unit area trichogram*. "Vet. Dermatol.", 2004, 15, 225.
3. Favarato E.S., Conceição L.G.: *Hair cycle in dogs with different hair types in a tropical region of Brazil*. "Vet. Dermatol.", 2007 19, 15-20.
4. Fondati, A., De Lucia, M., Furiani, N. et al.: *Prevalence of Demodex canis - positive*

healthy dogs at trichoscopic examination. "Veterinary Dermatology", 21: 146-151.

5. Ghubash R., Rosenkrantz W.: *Colour mutant alopecia in a Bernese mountain dog: a case report. "Veterinary Dermatology", 17; 208.*

6. Griffin C.E., Kwochka K.W., MacDonald J.M. (eds.): *Current Veterinary Dermatology*, Mosby Year Book, St. Louis 1993.

7. Guaguere E., Prelaud P.: *Apractical guide to feline dermatology*. Merial 1999.

8. Laffort-Dassot C., Beco L., Carlotti D.N.: *Follicular dysplasia in five Weimaraners. "Vet. Dermatol." 2002, 13 253-260.*

9. Maina, E., Colombo, S., Abramo, F., Pasquinelli G.: *A case of pili torti in a young adult domestic short-haired cat. "Veterinary Dermatology", 2013 24: 289-e68.*

10. Mecklenburg, L.: *An overview on congenital alopecia in domestic animals. Veterinary Dermatology, 2006 17: 393-410.*

11. Miller W.H.: *Structural Follicular Dysplasias. Proceedings of 29th World Congress of the World Small Animal Veterinary Association, October 8-9 2004 Rhodes, Greece 2004.*

12. Moriello K. A.: *Diagnostic Techniques for Dermatophytosis Clinical Techniques in Small Animal Practice. 2001, 16, 219-224.*

13. Mueller R.S.: *Treatment protocols for demodicosis: an evidence-based review. "Vet. Dermatol." 2004, 15, 75.*

14. Roperto F., Rosario C., Restucci B. et al.: *Color dilution alopecia (CDA) in ten yorkshire terriers. "Vet. Dermatol.", 1995, 6, 171-178.*

15. Saridomichelakis M.N., Koutinas A.F., Farmaki R., Leontides L.: *P-25 Sensitivity of deep skin scrapings, hair pluckings and exudate microscopy in the diagnosis of canine demodicosis. "Vet. Dermatol." 2004, 15, 48.*

16. Scott D.W., Miller W.H., Griffin C.S.: *Small Animal Dermatology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia 2001.

17. Scott D.W.: *Rothstein Trichoptilosis in three golden retrievers. "Canine Pract." 23, 14 1998.*

18. Shimizu A., Ishiko A., Murayama N., Nagata M.: *Black hair follicular dysplasia in a dog: an ultrastructural study using transmission electron microscopy*. „Veterinary Dermatology”, Volume 15, Issue Supplement s1, page 53, August 2004.
 19. Szczepanik M.: *Dermatologia w praktyce studium przypadków*. Katowice 2007.
 20. Tieghi C., Miller Jr W.H., Scott D.W., Pasquinelli G.: *Medullary trichomalacia in 6 German shepherd dogs*. “Can. Vet. J.” 2003, 44, 132-136.
 21. Vercelli A., Cornegliani L., Tronca L.: *Sebaceous adenitis in three related Hovawart dogs*. “Vet. Dermatol.” 2004,15, 52-52.
-

Autorzy:

dr n. wet. Marcin Szczepanik, dr n. wet. Piotr Wilkołek, dr n. wet. Łukasz Adamek, Zakład Diagnostyki Klinicznej i Dermatologii Weterynaryjnej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR w Lublinie
lek. wet. Karina Chmielecka, Przychodnia weterynaryjna „Marwet” Turka

Zdjęcia:

Z archiwum autorów

Streszczenie:

Badanie mikroskopowe włosa jest łatwą i tanią techniką diagnostyczną możliwą do zastosowania w każdym zakładzie leczniczym dla zwierząt. Obejmuje ono ocenę jego korzenia, trzonu i wierzchołka. Metoda ta pozwala na rozpoznanie wielu chorób, takich jak: dermatofitozy, zapalenie mieszków włosowych, dysplazje mieszków włosowych i niektóre choroby pasożytnicze. Może być też użyteczna w potwierdzeniu występowania świądu. W artykule opisano zmiany dotyczące budowy włosa i zastosowanie metody w dermatologii weterynaryjnej.

Słowa kluczowe:

badanie mikroskopowe, diagnostyka laboratoryjna, choroby skóry, dermatofitozy.

Promowane



- [Filariozy - zagrożenia zdrowia na świecie i w Polsce](#)



- [Pęcherzyca liściasta u kotów](#)



- [Laseroterapia niskoenergetyczna w chorobach skóry i stanach zapalnych](#)



- [Każdy przypadek wymaga burzy mózgów](#)



- [Jak pasożyty modułują układ odpornościowy chroniąc w ten sposób gospodarza od alergii?](#)