

MAŁGORZATA DZIERŻĘCKA, KAROLINA BARSZCZ

Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW
Katedra Nauk Morfologicznych
Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
E-mail: malgorzatadzierzecka@wp.pl
karolina.barszcz@onet.eu

OSOBLIWOŚCI ANATOMICZNE KOTA DOMOWEGO (*FELIS SILVESTRIS F. CATUS*) – NA WYBRANYCH PRZYKŁADACH

Koty towarzyszą człowiekowi od tysięcy lat. Obecnie ich populację na świecie szacuje się na setki milionów osobników. Żyjąc na wolności lub w domostwach, na przestrzeni wieków zyskały uznanie nie tylko jako sprawni tropiciele gryzoni, lecz także jako przyjaciele oraz towarzysze człowieka (HYAMS 1974, LASOTA-MOSKALEWSKA 2005, BARSZCZ i współaut. 2009). Stosunkowo od niedawna kot, podobnie jak pies, stał się częstym pacjentem lecznic weterynaryjnych. Jest to związane z faktem, iż obecnie obok psa, stał się on najpopularniejszym gatunkiem, zaliczanym do tzw. zwierząt towarzyszących. Koty zaczęły cieszyć się niezwykle uznaniem głównie ze względu na mniejsze wymagania bytowe oraz pokarmowe w stosunku do psów, co przy dzisiejszym trybie życia jest dla ich właścicieli niezwykle korzystne.

Według obowiązującego w Polsce mianownictwa, opracowanego przez Komisję Nazewnictwa Zwierząt Kręgowych afiliowaną przy Polskim Towarzystwie Zoologicznym, kot domowy zaliczany jest do rzędu mięsożernych (drapieżnych) Carnivora i rodziny kotów Felidae. W obrębie tej rodziny wyróżnia się ponad 30 gatunków (żbik, ryś, tygrys, lew, lampart itd.), ale tylko jeden spośród nich został udomowiony. Niestety taksonomia kota domowego, podobnie jak i psa, nie jest do końca uporządkowana. Powoduje to, że różni autorzy używają przemiennie dla tego gatunku określeń: *Felis silvestris f. domestica*, *Felis silvestris catus* lub *Felis catus* (BARSZCZ i współaut. 2009).

Prowadzona przez człowieka świadoma, oparta na podstawach naukowych hodowla

wielu gatunków zwierząt, ma na celu tworzenie nowych ras, jak również udoskonalanie już istniejących. Przez stulecia dążono do utworzenia osobników idealnych zarówno eksterierowo, jak i behawioralnie. Jednak w przypadku kotów, inaczej niż w odniesieniu do psów, działania hodowlane w kierunku tworzenia nowych ras nie były tak intensywne. Uważa się je zatem za gatunek zdecydowanie bardziej ustabilizowany morfologicznie, w większym stopniu nawiązujący do przodków dzikich. Na przestrzeni wielu lat morfologię tych zwierząt kształtowały jedynie uwarunkowania środowiskowe. Należy podkreślić, iż nawet dziś, różnice w budowie pomiędzy różnymi rasami kotów nie są tak duże jak w odniesieniu do psów i manifestują się najsilniej na terenie głowy. W obrębie gatunku *Felis silvestris f. catus* możemy zatem wyróżnić trzy morfotypy: dolichocefaliczny (długogłowy), mesaticefaliczny (średniogłowy) oraz brachycefaliczny (krótkogłowy). Współcześnie hodowane koty syjamskie i orientalne charakteryzują się nieco dłuższą i smuklejszą budową kośćca kończyn niż przedstawiciele rasy brytyjskiej, których kościec jest masywniejszy, a kości długie lekko skrócone (PARAGON i VAISSAIRE 2005, FOGLE i EDENY 2008b).

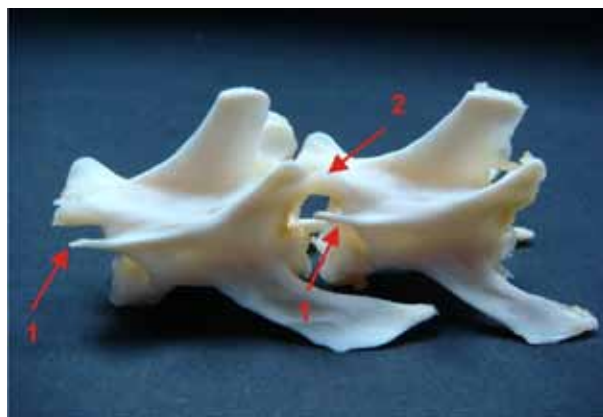
Celem niniejszej publikacji jest zaprezentowanie wybranych szczegółów budowy anatomicznej kota, charakterystycznych dla tego gatunku. Uwzględniono w niej przede wszystkim te cechy, w których można zaobserwować znaczące różnice w stosunku do psa. Ograniczono się przy tym głównie do tych elementów budowy anatomicznej, któ-

re z punktu widzenia klinicznego oraz trybu życia kota wydawały się być najbardziej istotne.

W budowie makroskopowej wielu narządów, należących do poszczególnych układów, można odnaleźć cechy, charakterystyczne dla kota domowego, dzięki którym sprawność przedstawicieli tego gatunku zdecydowanie przewyższa sprawność psów. Niestety są i takie elementy, które predysponują koty do występowania u niego określonych chorób.

Problemy zdrowotne w obrębie kośćca u zwierząt towarzyszących, takie jak zapalenia stawów czy odwapnienie, spowodowane są najczęściej błędami w utrzymaniu. Zwykle jest to: nieprawidłowe żywienie oraz niedostateczna ilość ruchu. U kotów, jak i u psów mogą one być dodatkowo spotęgowane określonymi cechami rasowymi, często niekorzystnymi z punktu widzenia zdrowotnego. Przykładem jest m.in. chondrodysplastyczny kompleks cech, który przez wieki wykorzystywany był do tworzenia wielu ras psów. W efekcie możemy obecnie zaobserwować charakterystyczny, nienaturalny wygląd kończyn czy też czaszki u psów takich ras jak np. pekińczyk czy buldog francuski. Nowopowstałe cechy niejednokrotnie predysponują do występowania wielu chorób, głównie układu ruchu (SCHEIBNITZ i BRASS 1983, GRANDJEAN 2006). U osobników dzikożyjących, o naturalnej budowie ciała, problemy zdrowotne są zdecydowanie rzadsze, gdyż wszelkie anomalie mają znacznie zmniejszając szanse na przetrwanie, a tym samym na utrwalenie określonych cech w populacji. Na szczęście u kotów, dzięki niewielkiej, jak wspomniano wcześniej, ingerencji człowieka, budowa aparatu ruchu, pozostała w zasadzie niezmienną przez wieki. Pod względem części składowych oraz proporcji nie różni się od innych przedstawicieli niezwykle licznej rodziny kotowatych. Zatem budowę szkieletu u kota domowego uznać można za wyraźnie zmanifestowane przystosowanie w następstwie ewolucji do prowadzonego trybu życia. I tak np. kręgi piersiowe zaopatrzone są w niezwykle dobrze wykształcone wyrostki dodatkowe (łac. *processus accessorii*), zlokalizowane poniżej wyrostków stawowych doogonowych. Wyrostki te występują także na kręgach lędźwiowych, przy czym ich wielkość stopniowo maleje ku tyłowi (Ryc. 1).

Pełnią one istotną rolę w stabilizacji, amortyzacji oraz ochronie kręgosłupa, szczególnie podczas skoków zwierzęcia. Kręgosłup kota charakteryzuje się znaczną lekko-



Ryc. 1. Dwa sąsiadujące kręgi lędźwiowe kota.

1 – wyrostek dodatkowy, 2 – wyrostek stawowy doogonowy.

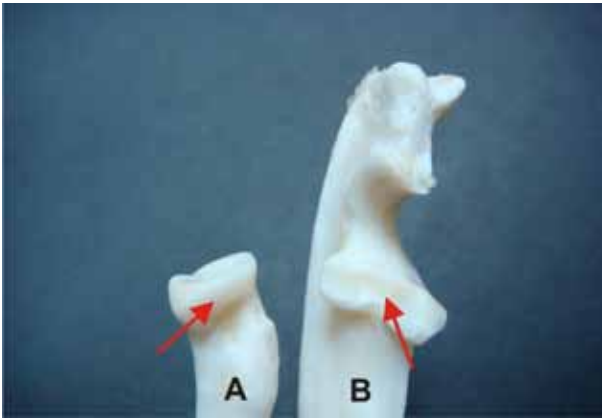
ścią i giętkością. Ruchomość w odcinku ogonowym kręgosłupa zwiększa obecność wyrostków stawowych na kręgach ogonowych. U kotów połączenia kręgów między sobą są niezwykle mocne i dobrze wykształcone. Przykład może stanowić więzadło podłużne dogrzebnowe (łac. *ligamentum longitudinale dorsale*), leżące wewnątrz kanału kręgowego, na grzbietowej powierzchni trzonów kręgów. U większości gatunków zwierząt domowych sięga ono jedynie do kości krzyżowej, zaś u kotów dochodzi aż do kręgów ogonowych (RUBERTE i SAUTET 1997, KRYSIAK i współaut. 2006).

Spośród zwierząt domowych, charakterystycznych dla naszej sfery zoogeograficznej, ruchomość kości przedramienia względem siebie zachodzi tylko u mięsożernych, przy czym u kotów zakres ruchów pronacyjno – supinacyjnych jest niezwykle duży i wynosi aż 90°. Dzięki znacznej ruchomości w stawach: promieniowo łokciowym bliższym (łac. *articulatio radioulnaris proximalis*) i dalszym (łac. *articulatio radioulnaris distalis*) możliwe są u tego gatunku tzw. ruchy



Ryc. 2. Kości przedramienia kota.

A – kość łokciowa, B – kość promieniowa, 1 – staw promieniowo-łokciowy bliższy, 2 – staw promieniowo-łokciowy dalszy.



Ryc. 3. Koniec bliższy kości przedramienia kota.

Oznaczono obwody stawowe na kości: A – promieniowej, B – łokciowej.

chwytnie (Ryc. 2, 3) (KRYSIAK i współaut. 2006).

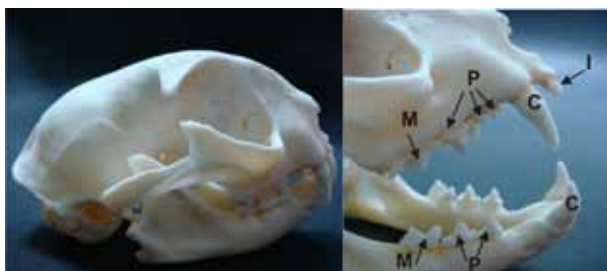
Dzięki ruchomości pomiędzy kośćmi przedramienia, kończyna piersiowa kota może zmieniać położenie od pozycji pronacyjnej do pozycji supinacyjnej. Ruchy takie można zaobserwować u kota podczas zabawy drobnym przedmiotem, gdy chce on przygarnąć je do siebie. Mają one przede wszystkim duże znaczenie w czasie łowów. Wówczas odcinek obwodowy kończyny jest ustawiony w ten sposób, że powierzchnia dłoniowa ręki jest zwrócona przyśrodkowo, a palec pierwszy ku górze. Pies ma zdecydowanie bardziej ograniczoną możliwość wykonywania tego typu ruchów i przychodzą mu one ze znacznie większą trudnością (KRYSIAK i współaut. 2006, FOGLE i EDENY 2008a). Dzięki dobrze rozwiniętemu zmysłowi równowagi i budowie aparatu ruchowego koty posiadają zdolność „spadania na cztery łapy”. Budowa aparatu ruchu pozwala im na zwijanie się w kłębek, jak i obrót w powietrzu o 180° podczas spadania. Do wykonania takiego pełnego obrotu wystarczy im wysokość zaledwie 60 cm. Odbywa się to w ten sposób, że kot unosi głowę, a następnie wykonuje skręt odcinka piersiowego kręgosłupa. Kolejny ruch związany jest z obrotem dalszych części grzbietu wraz z całkowitym jego wygięciem. Kończyny piersiowe jako pierwsze nawiązują kontakt z podłożem i amortyzują wstrząs. Koty mają także zdolność do wykonywania różnorodnych skoków i susów, które za każdym razem są starannie planowane. W trakcie tych ruchów wybijają się z kończyn miednicznych, następnie wyginają grzbiet i łądują

kończynami piersiowymi w wybranym przez siebie miejscu. Silne mięśnie kończyn, obecność wysuwanych pazurów i zmysł równowagi umożliwiają również skoki oraz wspinięcie się po pionowych powierzchniach.

W sytuacji zagrożenia koty są w stanie wykonać szybki, zdecydowany ruch polegający na oderwaniu wszystkich kończyn od podłoża (FOGLE i EDENY 2008a). Oprócz silnego wygięcia kręgosłupa, pomocna staje się obecność mięśnia odwodziela doczaszkowego podudzia (łac. *musculus abductor cruris cranialis*), występującego tylko u tego gatunku. Jest to silny mięsień rozpoczynający się na kręgach ogonowych od II do IV, a mający swój przyczep końcowy w powięzi szerokiej i bocznie na rzepce. Jego zasadniczymi funkcjami są: prostowanie stawu biodrowego, odwodzenie podudzia a także zginanie w bok ogona (KRYSIAK i współaut. 2006).

Koty należą do mięsożerców, w związku z czym budowa ich układu trawienego jest mniej skomplikowana w porównaniu ze zwierzętami roślinożernymi, czy wszystkożernymi. Uzębienie kota charakteryzuje heterodontyzm (zróżnicowanie na zęby sieczne – I; kły – C; zęby przedtrzonowe – P i zęby trzonowe – M), difiodontyzm (dwupokoleniowość), brachydontyzm (krótkokoronowość), sekodontyzm (obecność tnących guzków na zębach przedtrzonowych i trzonowych) oraz haplodontyzm (cechy uzębienia chwytnego). Prawidłowo wykształcone uzębienie mleczne kota opisuje się wzorem 313;312, a stałe 3131;3123. Całkowita liczba zębów mlecznych wynosi więc 26, a zębów stałych 30. Natomiast powszechnie uznany wzór uzębienia stałego psa to 3142;3143. Oznacza to, że u tego gatunku w łuku zębowym górnym i dolnym znajdują się 42 zęby.

Zmniejszona liczba zębów stałych u kota związana jest głównie z redukcją zębów przedtrzonowych. Należy podkreślić, że w porównaniu z psem, kły kota są proporcjonalnie dłuższe i bardziej smukłe, a co za tym idzie ostrzejsze (Ryc. 4). Dodatkowo kły łuku górnego, dominują wielkością nad kłami łuku dolnego. Służą one do przytrzymania zdobyczy, zabijania ofiary oraz obrony. W przeciwieństwie do psów, w uzębieniu kota brak jest struktur nawiązujących do bunodontyzmu (obecność niskich, tępo zakończonych guzków) charakterystycznego dla ssaków wszystkożernych. Wszelkie opisane powyżej różnice w stosunku do uzębienia psa, wynikają u kota ze specyficznego sposobu pobierania pokarmu. Zwierzęta te rozcinają i



Ryc. 4. Czaszka kota z widocznym uzębieniem stałym.

I – zęby sieczne; C – kły; P – zęby przedtrzonowe; M – zęby trzonowe.

rozłamują zdobycz zębami przedtrzonowymi (SISSON i GROSSMAN 1953, EVANS 1993, DYCE i współaut. 1996, KRYSIAK i ŚWIERZYŃSKI 2006, KÖNIG i LIEBICH 2007, MCCRACKEN i KAINER 2008, COLVILLE i BASSERT 2009, STROMENGER 2009).

U kotów występuje żołądek jednokomorowy prosty, charakteryzujący się znaczną wielkością w stosunku do wymiarów ciała. Niestety u tego gatunku często spotyka się w przewodzie pokarmowym ciała obce. Najczęściej są to pilobezoary – twarde jak kamień struktury, utworzone ze zlepionych, połkniętych włosów. Ich powstawaniu sprzyja szorstki język, który u kotów w odróżnieniu od psów, wyposażony jest w pochylone w kierunku gardła, zrogowaciałe brodawki nitkowate oraz charakterystyczny dla tych zwierząt sposób utrzymywania higieny. Koty instynktownie wylizują się w celu usunięcia wymienianych włosów, co prowadzi do ich połknięcia. U osobników krótkowłosych, w przeciwieństwie do przedstawicieli ras długowłosych, połknięte włosy przechodzą zwykle przez przewód pokarmowy i zostają wydalone z kałem. Problem ten jest szczególnie nasilony przy chorobach skóry i w niektórych stanach niedoborowych, którym niejednokrotnie towarzyszy nadmierne wylizywanie sierści (RUBERTE i SAUTET 1997, MAZUR i współaut. 2001, KRYSIAK i ŚWIERZYŃSKI 2006).

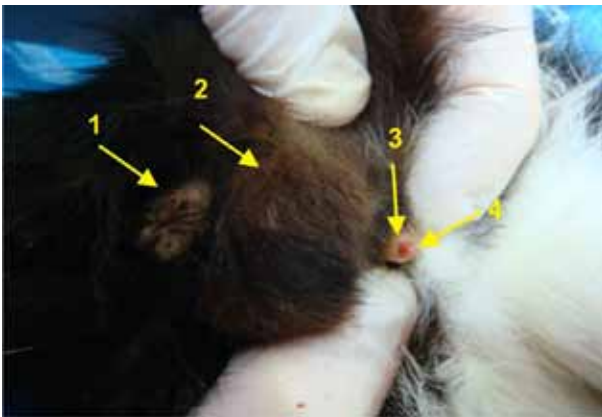
Ogólna budowa układu oddechowego tylko nieznacznie odbiega od budowy tego układu u psów. U kota, podobnie jak u psa, występuje zatoka czołowa oraz zachyłek szczękowy zamiast zatoki szczękowej, właściwej innym gatunkom ssaków (KUPCZYŃSKA 2007). Jednak w odróżnieniu od psa, kot posiada dodatkowo zatokę klinową, pneumatyzującą obustronnie kość przedklinową (KRYSIAK i ŚWIERZYŃSKI 2006).

U większości gatunków zwierząt domowych serce położone jest między trzecią a szóstą przestrzenią międzyżebrową. U kota jest ono natomiast położone najbardziej ku tyłowi, to znaczy między IV a VII żebrem (KRYSIAK i ŚWIERZYŃSKI 2006).

Ze względu na dużą stabilizację wielkości przedstawicieli tego gatunku, także w układzie moczowym nie występują wahania w zakresie masy i wielkości poszczególnych narządów. Nerka prawa znajduje się na wysokości wyrostków poprzecznych I-IV kręgu lędźwiowego, zaś lewa na wysokości II-V kręgu lędźwiowego. Obydwie nerki są maculne z zewnątrz przez ścianę miękką brzucha. Torebka tłuszczowa nerki jest silnie rozwinięta w okolicy wnęki, a na jej grubość ma bezpośredni wpływ stan odżywienia zwierzęcia. Proces postępującego scalania płatów nerkowych podobnie jak u psa, owcy, kozy oraz konia, zaszedł najdalej. Jest to zatem nerka jednobrodawkowa gładka (KRYSIAK i ŚWIERZYŃSKI 2006, MCCRACKEN i KAINER 2008).

Wielkość narządów płciowych żeńskich u kotek bez względu na rasę jest zbliżona. Ruja występuje 2-3 razy w roku i trwa około 7 dni. W wyniku ciąży trwającej 61 dni rodzi się około pięciu młodych kociąt. Zapalenie błony śluzowej macicy (łac. *endometritis*) zdarza się u kotek rzadziej niż u suk i z reguły jest spowodowane niewłaściwym terminem podania preparatów gestagennych, mających ograniczyć zdolności rozrodcze (LAWLER 2000). Optymalnym terminem ich podania jest okres spokoju płciowego (łac. *anoestrus*). Kotki są, w przeciwieństwie do suk, samicami poliestralnymi lub sezonowo poliestralnymi (co jest uzależnione od tego, czy są trzymane w mieszkaniach czy też w stanie półdzikim). Trudne jest zatem dokładne ustalenie fazy cyklu, a tym samym dobranie optymalnego terminu podania hormonu (DEJNEKA i BIELAS 1995).

U kocurów worek mosznowy znajduje się pomiędzy odbytem a napletkiem. Jest on stosunkowo niewielki, pokryty długimi, wełnistymi włosami. Jądra są małe, prawie kuliste, a ich topografia sprawia, że zarówno wyrostek pochwowy, jak i powrózek nasienno ulegają znacznemu wydłużeniu. Gruczoły płciowe dodatkowe u samców przedstawiceli zwierząt mięsożernych są ilościowo zredukowane. Zarówno u kota, jak i psa brak jest gruczołów pęcherzykowych, a gruczoł krokowy jest silnie rozwinięty. Jednak w odróżnieniu od psa, u kota występuje także mały gruczoł opuszkowo-cewkowy (RUBERTE i SAUTET



Ryc. 5. Okolica krocza.

1 – odbył, 2 – worek mosznowy, 3 – napletek, 4 – wierzchołek prącia.

1997, KRYSIAK i ŚWIERZYŃSKI 2006). U kocurów, w odróżnieniu od psów, prącie jest niezwykle krótkie (Ryc. 5). Jego długość wynosi zaledwie około 0,5 cm. Jest ono skierowane ku tyłowi (łac. *penis retroversus*) i skośnie w dół. Zatem grzbiet prącia zajmuje u kota położenie brzuszne. Zarówno u psa, jak i kota występuje kość prącia (łac. *os penis*) (KRYSIAK i ŚWIERZYŃSKI 2006, SCHALLER 2007, POPESKO 2008).

U dojrzałych płciowo kocurów żołądź prącia pokryta jest ostrymi, zrogowaciałymi brodawkami stanowiącymi tzw. drugorzędne cechy płciowe. Ich obecność powoduje wrzaskliwe miauczenie kotek podczas kopulacji (KRYSIAK i ŚWIERZYŃSKI 2006). Specyfika ustawienia prącia u kocura zmusza ten gatunek do przyjmowania charakterystycznej pozycji podczas kopulacji.

Do zmodyfikowanych gruczołów skóry u zwierząt mięsożernych zalicza się gruczoły okołoodbytowe, gruczoły zatok przyodbytowych oraz gruczoły ogona. U kotów występują dodatkowo zmodyfikowane gruczoły łojowe tzw. gruczoły okołoustne. Ich wydzielina służy do natłuszczenia okrywy włosowej. Gruczoły potowe są słabo rozwinięte i występują tylko na nieowłosionych powierzchniach kończyn, stykających się z podłożem. U kota nie występują włosy czuciowe wargowe dolne, podczołowe i bródkowe. Obecne są natomiast długie, rozproszone włosy dotykowe tzw. wasy. Jednocześnie koty są posiadaczami nie obserwowanych u innych gatunków włosów czuciowych nadgarstkowych (łac. *pili tactiles carpales*) (KOBRYŃ i KOBRYŃCZUK 2006, KÖNIG i LIEBICH 2007, SCHALLER 2007).



Ryc. 6. Obwodowy odcinek kończyny piersiowej kota z widocznymi pazurami.

Sutki zwierząt mięsożernych ułożone są w dwóch rzędach, równoległe do kresy białej. U suk w każdym z nich występuje od 4 do 6 sutków, zaś u kotki 4.

Narząd palcowy mięsożernych nosi nazwę pazura. U kotów fragment dalszy jego ściany zakończony jest ostrym brzegiem wierzchołkowym. Obecność elastycznych więzadeł łączących powierzchnię grzbietową członu palcowego dalszego i środkowego umożliwia unoszenie pazura i chowanie go w skórnej kieszonce, co zapobiega jego stępieniu. Jest to znacząca cecha odróżniająca narząd palcowy kota od psa (KOBRYŃ i KOBRYŃCZUK 2006, KÖNIG i LIEBICH 2007, MCCRACKEN i KAINER 2008, COLVILLE i BASSERT 2009) (Ryc. 6).

W procesie ewolucyjnym koty zostały wyposażone w znakomity zmysł słuchu i równowagi, który umożliwia im polowanie oraz rozpoznawanie i unikanie niebezpieczeństwa. Narząd przedsionkowo-ślimakowy zwany uchem składa się z trzech zasadniczych części: ucha zewnętrznego, ucha środkowego i ucha wewnętrznego. Przetwarzanie fal akustycznych występujących w środowisku na sygnały dźwiękowe związane jest ze wszystkimi częściami ucha. Zakres słyszalności fal dźwiękowych kota obejmuje częstotliwość drgań od 10 do 65000 Hz. Ucho wewnętrzne pozwala na odbieranie bodźców informujących o położeniu głowy i jej ruchach w przestrzeni. Odbiór bodźców warunkuje przyjmowanie i utrzymywanie właściwej postawy ciała oraz koor-

dynację ruchów (PRZESPOLEWSKA i współaut. 2009, STROMENGER 2009).

Zapalenie uszu jest częstym problemem klinicznym u zwierząt towarzyszących. Najczęściej leczenie tych zakażeń opiera się na antybiotykoterapii. W niektórych przypadkach wymagają one interwencji chirurgicznych. Prawidłowe wykonanie tych zabiegów wymaga szczegółowej wiedzy z zakresu anatomii ucha i wszystkich jego struktur (WYSOCKI 2006a, b; WYSOCKI 2008).

Wielkość gałki ocznej u zwierząt mięsożernych w stosunku do masy ciała jest dość duża. Spośród wszystkich gatunków zwierząt domowych, kot ma ją największą. Kąt zawarty między osiami wzrokowymi u zwierząt mięsożernych jest znacznie mniejszy w porównaniu z roślinożernymi. U psów wynosi on zaledwie około 30–50°, a u kotów jest jeszcze mniejszy. Soczewka mięsożernych jest bardziej spłaszczona od przodu ku tyłowi w porównaniu z innymi zwierzętami.

Promień krzywizny przedniej soczewki wynosi średnio 6,7 mm, a krzywizny tylnej 7,4 mm. U kota, podobnie jak u innych ssaków, aktywnych w warunkach skąpego oświetlenia, występuje błona odblaskowa, nazywana również makatą odblaskową (łac. *tapetum lucidum*). Ma ona właściwości odbijania i rozszczepiania promieni świetlnych wpływających do gałki ocznej, które dzięki temu powtórnie drażnią siatkówkę. Wysoka zdolność widzenia w mroku wynika z obecności licznych, wrażliwych na światło, komórek wzrokowych pręcikonosnych siatkówki. Źrenica u tego gatunku ma kształt pionowego owalu. Rozszerzona w ciemności źrenica może zająć 90% gałki ocznej a przy intensywnym świetle dziennym zwęża się prawie całkowicie do postaci pionowej szczeliny (KOBRYŃ i KOBRYŃCZUK 2006, KÖNIG i LIEBICH 2007, FOGLE i EDENY 2008a, COLVILLE i BASSERT 2009, STROMENGER 2009).

THE ANATOMICAL PECULIARITIES OF *FELIS SILVESTRIS F. CATUS* WILL BE SHOWN ON CHOSEN EXAMPLES

Summary

Cats (*Felis catus*) have accompanied humans for thousands of years. Together with dogs they have become the most popular species included in the group of so-called accompanying animals. The intention of deliberate breeding of many animal species based on scientific foundations was to create new breeds and improve the existing ones. However, the activities related to cat breeding were not so intense as in the case of dogs. Cats are therefore considered to be more stabilized morphologically and more closely related to their wild ancestors than other domesticated species.

The aim of this paper was to present some details of the anatomy of cats which are characteristic of this species, with special reference to those characteristics which significantly differentiate cats from dogs.

In the paper the focus was on the anatomy of the skeleton which in cats can be considered an evident adaptation, in the evolution process, to the lifestyle they led. The set of teeth and other ele-

ments of the circulatory and digestive systems were described pointing to the presence of *papillae filiformes* on the tongue which was one of the causes of pilobezoar formation in the stomach. The general anatomy of the respiratory system was discussed with special attention paid to the anatomy of *sinus paranasales*. The cat's heart was described demonstrating that it is most horizontally and *caudally* situated in comparison with other domesticated animal species. Attention was attached to the characteristic anatomy and arrangement of the male reproductive system of this species. The paper provided an explanation of how the eyeball in cats is adapted, due to its specific anatomy, to receive light stimuli in the dark. Also the glands and other products of the skin, like: hair were discussed. Much attention was also put on the anatomy of cat's claws, they are very effective on account of the presence of elastic ligaments which permit cats to extend the claws and retract them in the skin pouch.

LITERATURA

- BARSZCZ K., KUPCZYŃSKA M., KOBRYŃ H., WAŚOWICZ M., WIELĄDEK A., 2009. *Kot – odwieczny bojownik czy przyjaciel człowieka?* Dawna Medycyna i Weterynaria Militarna. Towarzystwo Przyjaciół Dolnej Wisły, Chełmno, 371–382.
- COLVILLE T., BASSERT J. M., 2009. *Clinical anatomy and physiology. Laboratory manual for veterinary technicians*. Mosby Elsevier, St. Louise.
- DEJNEKA G. J., BIELAS W., 1995. *Przypadek przenoszonej ciąży u kotki*. Magazyn Wet. 6, 489.
- DYCE K. M., SACK W. O., WENSING C. J. G., 1996. *Textbook of Veterinary Anatomy*. W. B. Saunders Company, Philadelphia.
- EVANS H. E., 1993. *Miller's Anatomy of the Dog*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.

- FOGLE B., EDENY A., 2008a. *Koty. Wielka Encyklopedia. Zdrowie*. Axel Springer Polska Sp. z o.o., Warszawa.
- FOGLE B., EDENY A., 2008b. *Koty. Wielka Encyklopedia. Rasy*. Axel Springer Polska Sp. z o.o., Warszawa.
- GRANDJEAN D., 2006. *The Royal Canin Dog Encyclopedia. Small & Toys Breeds*. Aniwa Publishing, Paris.
- HYAMS E., 1974. *Zwierzęta w służbie człowieka*. PWN, Warszawa.
- KOBRYŃ H., KOBRYŃCZUK F., 2006. *Anatomia zwierząt*. Tom 3. PWN, Warszawa.
- KÖNIG H. E., LIEBICH H.-G., 2007. *Veterinary Anatomy of Domestic Mammals*. Schattauer, Germany.
- KRYSIĄK K., ŚWIEŻYŃSKI K., 2006. *Anatomia zwierząt*. Tom 2. PWN, Warszawa.
- KRYSIĄK K., KOBRYŃ H., KOBRYŃCZUK F., 2006. *Anatomia zwierząt*. Tom 1. PWN, Warszawa.
- KUPCZYŃSKA M., 2007. *Anatomia kliniczna jamy nosowej i zatoki czołowej psa domowego (Canis lupus f. domestica)*. SGGW, Warszawa.
- LASOTA-MOSKALEWSKA A., 2005. *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*. WUW, Warszawa.
- LAWLER D. E., 2000. *Rozpoznawanie i leczenie zapalenia macicy u kotek*. Weterynaria po dyplomie. 1, 28-32.
- MAZUR J., NICPOŃ J.; WÓJCICKI R., 2001. *Występowanie pilobezoarów u kotów*. Życie Wet. 76, 99-101.
- MCCRACKEN T. O., KAINER R. A., 2008. *Atlas anatomii małych zwierząt*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław.
- PARAGON B-M., VAISSAIRE J-P., 2005. *The Royal Canin cat encyclopedia*. Aniwa SA, Paris.
- POPESKO P., 2008. *Atlas anatomii topograficznej zwierząt domowych*. PWRiL, Warszawa.
- PRZESPOLEWSKA H., KOBRYŃ H., SZARA T., BARTYZEL J. B., 2009. *Podstawy anatomii zwierząt domowych*. Wieś Jutra, Warszawa.
- RUBERTE J., SAUTET J., 1997. *Atlas d' Anatomie du Chien et du Chat*. Multimédica, Barcelona.
- SCHALLER O., 2007. *Illustrated veterinary anatomical nomenclature*. Enke Verlag, Stuttgart.
- SCHNEIBNITZ H., BRASS W., 1983. *Chirurgia ogólna dla lekarzy weterynarii i studentów*. PWRiL, Warszawa.
- SISSON S., GROSSMAN J.D., 1953. *The Anatomy of the Domestic Animals*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- STROMENGER Z., 2009. *Koty i kotki. Poradnik*. Książka i Wiedza, Warszawa.
- WYSOCKI J., 2006a. *Anatomia topograficzna ucha środkowego w wewnętrzznego psa*. 62, 318-322.
- WYSOCKI J., 2006b. *Anatomia topograficzna ucha środkowego w wewnętrzznego kota*. 62, 432-436.
- WYSOCKI J., 2008. *Anatomia topograficzna kości skroniowej zwierząt laboratoryjnych*. WUM, Warszawa.