

DOTYCHCZASOWE BADANIA NAD POCHODZENIEM KOTA DOMOWEGO*

Weronika Penar, Angelika Magiera, Czesław Klocek

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt, al. Adama Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

Od pojawienia się pierwszych kotów w pobliżu ludzkiego miejsca zamieszkania minęło kilka tysięcy lat. Kot stał się najpopularniejszym zwierzęciem na świecie. Statystyki pokazują, że ponad jedna trzecia amerykańskich gospodarstw domowych posiada kota. Liczbę tych zwierząt na świecie szacuje się na minimum 600 milionów – trudno znaleźć bardziej wymierne dowody na ewolucyjny sukces tego gatunku. Jednak do dzisiaj naukowcy wciąż nie wiedzą, kiedy i jak dokładnie kot rozpoczął proces udomowienia. Przez lata naukowcy wierzyli, że starożytni Egipcjanie byli pierwszymi, którzy trzymali koty jako zwierzęta domowe. Tezę tę potwierdzają wykopaliska archeologiczne. Jednak badania genetyczne przeprowadzone w ciągu ostatnich pięciu lat zmieniły ten scenariusz i stworzyły nowe spojrzenie na pochodzenie kota domowego.

Słowa kluczowe: kot domowy, pochodzenie, Felis catus, historia

W prehistorii życie ludzkie było ściśle uzależnione od świata przyrody. Przetrwanie człowieka w głównej mierze zależało od efektywnego zdobywania pokarmu. Wraz ze zmianą trybu życia z koczowniczego na osiadły rozpoczął się proces hodowania zarówno zwierząt, jak i roślin (Litwińczuk, 2017). Domestykacja to niezwykle ważny proces, leżący u podstawy znanego nam obecnie świata. Nie istnieje żaden współcześnie wykorzystywany przez człowieka gatunek zwierząt lub roślin, który w przeszłości nie podlegałby udomowieniu. Udomowienie jest wynikiem procesów przekształcania się cech i właściwości fizjologicznych, morfologicznych, psychicznych i rozwojowych dzikiego przodka udomowionego gatunku, na skutek działalności człowieka (Diamond, 2002; Zeder i in., 2006). Najczęstsze fenotypowe zmiany powstałe w procesie udomowienia przejawiają się u zwierząt między innymi w kolorze i strukturze sierści, różnicach w okresach rozrodu, wielkości i kształcie czaszki czy uszu. Takie zmienności są centralnym punktem zainteresowań wielu naukowców

*Źródło finansowania: DS. 3265/2018.

od ponad 150 lat (Stojak i Plis, 2017). Z historycznego punktu widzenia uważa się, że pierwsze próby udomowienia zwierząt odbywały się już w górnym paleolicie, a sam proces trwa do czasów współczesnych. Domestykacja odbywa się zawsze na dwóch płaszczyznach: przyrodniczej i kulturowej (Makowiecki i Marciniak, 2012).

Ingerencja człowieka prowadząca do udomowienia zwierząt różnych gatunków od zawsze opierała się głównie na zmianie warunków życia danego gatunku oraz modyfikacji jego cech genetycznych w wyniku tzw. doboru hodowlanego. Poprzez dobieranie do rozrodu osobników o preferowanych cechach człowiek mógł przekształcać gatunki stosownie do swoich potrzeb (Zeder i in., 2006). Uzyskiwanie hybryd pozwalało na otrzymywanie osobników łatwiej poddających się hodowli w niekorzystnych warunkach środowiska, niekiedy silniejszych, bardziej wydajnych, o mniejszych wymaganiach żywieniowych (np. muł), a także bardziej odpornych na choroby zakaźne i pasożyty (Bederska i Bederska, 2011). W procesie udomowienia dobór naturalny pełni jedynie rolę uzupełniającą (Purugganan i Fuller, 2009). Podczas udomowiania powstaje wiele nowych cech niewystępujących u osobników dzikich. Według przyjętych kategorii dzieli się je na trzy grupy: morfologiczne (ubarwienie/długość sierści, wielkość ciała i jego proporcje itp.), fizjologiczne (zwiększona laktacja, płodność itp.) oraz behawioralne. Te ostatnie objawiają się u większości gatunków utratą płochliwości i czujności, słabszą orientacją przestrzenną, a u psów i koni – dziedzicznym zwiększeniem poziomu inteligencji i możliwości zapamiętywania (Lasota-Moskałewska, 2003).

Historia udomowienia kota

Podczas rewolucji neolitycznej człowiek zaczął gromadzić znaczne ilości pożywienia (w tym ziarna). Wraz z rozpoczęciem uprawy zbóż w otoczeniu ludzi zaczęły pojawiać się niewielkie gryzonie, które żerując głównie na zgromadzonych zapasach uzyskiwały lepsze warunki do rozmnażania się. To właśnie one przyciągnęły w pobliże ludzkich domostw dzikie koty. Nowa nisza pokarmowa mogła być jednak wykorzystana jedynie przez osobniki, które wykazywały się najmniejszym strachem przed człowiekiem i przejawiały największe zdolności adaptacyjne. Również ludzie szybko zorientowali się, że obecność tych zwierząt zmniejsza populację myszy domowej (*Mus musculus*) i ułatwia bezpieczne magazynowanie zboża (Baldwin, 1975).

Kolejne pokolenia kotów były coraz bardziej zsocjalizowane z człowiekiem. Co warto podkreślić, osobniki, które z powodu swoich ograniczeń adaptacyjnych nie mogły porzucić swoich bardzo terytorialnych zachowań, odpuszczały tworzące się kolonie. Zostawały tylko koty najlepiej przystosowane. Proces ten, zwany doбором naturalnym, przebiegał bez udziału człowieka.

Od momentu pojawienia się pierwszych kotów blisko siedzib ludzkich minęło już kilka tysięcy lat, a kot domowy stał się najpopularniejszym zwierzęciem na świecie. Prowadzone badania pokazują, że ponad jedna trzecia amerykańskich gospodarstw posiada w domu kota. Obecnie liczebność tych zwierząt na świecie szacuje się na minimum 600 mln – trudno o bardziej wymierne dowody ewolucyjnego sukcesu gatunku (Driscoll i in., 2009).

Do dziś nie wiadomo, kiedy i jak dokładnie kot stał się zwierzęciem domowym. Proces jego domestykacji nie jest tak jednoznaczny jak w przypadku psa, owcy czy

krowy, bo na podstawie długości badanych kości wielu kotów domowych nie widać ingerencji człowieka w ich rozwój. Szkielet nie zmniejszył się, co mogłoby być jednym z następstw udomowienia. Ze swojej natury koty są raczej zwierzętami, które z biologicznego i behawioralnego punktu widzenia raczej nie powinny dać się udomowić. Przodkowie większości udomowionych zwierząt żyli w stadach z wyraźną strukturą hierarchii. Ludzie nieświadomie wykorzystali tę strukturę, zastępując jednostkę alfa, ułatwiając w ten sposób kontrolę nad poszczególnymi osobnikami. Koty natomiast były samotnymi myśliwymi z wysokim instynktem terytorialnym. Co więcej, podczas gdy większość udomowionych zwierząt odżywia się powszechnie dostępnymi pokarmami roślinnymi, koty są bezwzględными mięsożercami. Oznacza to, że mają ograniczoną zdolność trawienia czegokolwiek poza mięsem – czyli znacznie trudniejszą do zdobycia pozycję pokarmową. A jeśli chodzi o użyteczność dla ludzi, koty należą do zwierząt trudno uczących się. Takie cechy sugerują, że, gdy inne zwierzęta w celu oswojenia i późniejszego udomowienia były brane z naturalnego środowiska i hodowane do określonych zadań, koty najprawdopodobniej zdecydowały się żyć wśród ludzi z własnych pobudek. Uważa się, że kot domowy wyewoluował więc jako nowy gatunek w sposób całkowicie naturalny, niezależny od działań podejmowanych przez ludzi.

Gdy jest mowa o miejscu udomowienia, pierwszym skojarzeniem, które przychodzi do głowy, jest starożytny Egipt. Według większości starych podań i prac naukowych, to właśnie tam doszło do pierwszego pojednania kotów i ludzi (Baldwin, 1975). Religia jest nieodłącznym elementem życia społeczeństwa. W świecie antycznym stanowiła jeden z najistotniejszych jego wymiarów. W starożytnym Egipcie kot, ale również lew i pantera zajmowały niezwykle miejsce w religii. Jedną z najbardziej znanych bogiń tamtych czasów była Bastet, kobieta o kociej głowie – odpowiedzialna za wszechobecną miłość, radość, płodność i szczęście rodzinne. Innymi równie ważnymi postaciami w wierzeniach egipskich były Mafdet (chroniła ludzi przed węzami i skorpionami, była kojarzona ze sprawiedliwością) i Mehit (jej rolą była opieka nad świętymi miejscami) (Wilkinson, 1999). Prowadzone dotychczas wykopaliska archeologiczne pokazują, że kot był najczęściej mumifikowanym zwierzęciem w starożytnym Egipcie. Co ciekawe, wykonane jak dotąd badania potwierdzają, że część kocich mumii jest dużo większa i masywniejsza od pozostałych. Mogłoby to oznaczać, że kapłani hodowali specjalną odmianę tych kotów do późniejszego zabicia i mumifikacji (Armitage i Clutton-Brock, 1981).

Teorie pochodzenia kota domowego

Uczeni długo wierzyli, że starożytni Egipcjanie byli pierwszymi, którzy trzymali koty jako zwierzęta domowe. Potwierdzały to między innymi odkryte malowidła ścienne, które datuje się na 2000 lat p.n.e. (Linseele i in., 2007). Ale odkrycia genetyczne i archeologiczne dokonane w ciągu ostatnich pięciu lat zmieniły ten scenariusz i stworzyły nowe spojrzenie na pochodzenie kota domowego i na ewolucję jego relacji z ludźmi (Driscoll i in., 2007). Kolejna, nowsza, ale nie do końca potwierdzona teoria o udomowieniu sięga 6000 lat p.n.e. i dotyczy miejsca zwanego Anatolią (historyczna kraina w Turcji). To właśnie tam odkryto figurkę kobiety trzymającą w swoich ramionach zwierzę podobne do kota (Brentjes, 1965). Jednak wielu bada-

czy nie zgadza się z tym, jakoby miał to być przedstawiciel gatunku *Felis silvestris lybica*. Gautier (1990) w swojej książce pisze, że zwierzę przedstawione na figurce musiało być mangustą, koty bowiem nie występowały naturalnie w tamtym okresie na terenach Anatolii. Jeśli faktycznie miały to być jednak przedstawiciel tego gatunku, oznaczałoby to, że został przywieziony z innych rejonów świata, a jego domestykacja musiała się rozpocząć znacznie wcześniej.

Przeprowadzone wykopaliska na Cyprze zaprzeczają jednakże teorii, że koty udomowione zostały dopiero w Anatolii. W 2007 roku francuscy archeolodzy w osadzie wczesnych rolników w Shillourokambos liczącej 9,5 tysiąca lat natrafili na grób człowieka pochowanego z ośmiomiesięcznym kotem, którego ciało ułożone było w tym samym kierunku, co ludzkie. Jest to obecnie najstarsze świadectwo obecności kotów w ludzkich społecznościach. Z badań historycznych wynika, że ludzie specjalnie sprowadzili koty na Cypr, bo na wyspie w tych czasach nie było ich dzikich kuzynów. Archeozoolodzy nie potrafili ustalić, czy kot z Shillourokambos był udomowiony, stwierdzili jedynie, że był duży i przypominał *Felis silvestris lybica* – dzikiego kota nubijskiego (Vigne i in., 2004).

Dopiero niedawno opublikowano wyniki zakrojonego na szeroką skalę badania, w którym porównano DNA 979 okazów *Felis catus* i *Felis silvestris* z całego świata (Driscoll i in., 2007). Badacze skupili się na dwóch rodzajach molekularnego DNA, na których biologowie tradycyjnie badają zróżnicowanie różnych grup ssaków. Pierwszym z nich było DNA mitochondrialne, które dziedziczy się wyłącznie od matki, natomiast drugim były krótkie sekwencje DNA jądrowego zwane mikrosatelitami. Za pomocą odpowiednich procedur komputerowych ocenili oni pochodzenie każdego z objętych próbą kotów. Mierzyli występujące podobieństwa materiału genetycznego pomiędzy zwierzętami i grupowali podobne do siebie. Wyniki ujawniły pięć różnych grup genetycznych. Cztery z tych linii pasowały idealnie do znanych podgatunków żbika i występowały dokładnie w miejscu ich bytowania: *F. silvestris silvestris* w Europie, *F. s. bieti* w Chinach, *F. s. ornata* w Azji Środkowej i *F. s. cafra* w południowej Afryce. Piąta linia obejmowała jednak nie tylko piąty znany podgatunek żbika – *F. s. lybica* żyjący na Bliskim Wschodzie – ale także setki kotów domowych, od których pobrano próbki, w tym czystorasowe i mieszane rasy kotów z USA, Wielkiej Brytanii i Japonii. W rzeczywistości próbki *F. s. lybica* zebrane w Izraelu, Zjednoczonych Emiratach Arabskich i Arabii Saudyjskiej były praktycznie nie do odróżnienia od kotów domowych. Oznaczało to, że wszystkie koty domowe posiadały jednego wspólnego przodka, a ich udomowienie rozpoczęło się na Bliskim Wschodzie (Driscoll i in., 2007). Trudno odpowiedzieć, dlaczego jedynie jeden podgatunek żbika dał się udomowić. Diamond (2002) w swoich badaniach twierdzi, że na proces domestykacji wpływa nie tylko świadomy wybór ludzi, ale także wybrane cechy samych zwierząt. Niektórzy twierdzą, że potulne zachowanie *Felis silvestris lybica*, które odróżniało go od innych podgatunków *Felis silvestris* musiało być niemal predestynowane do udomowienia (Cameron-Beaumont i in., 2002). W 1758 roku kot domowy otrzymał nadaną przez Linneusza nazwę *Felis catus*.

Wciąż jednak niewiele wiadomo na temat tego, kiedy kotom udało się podbić Amerykę. Podobno Krzysztof Kolumb i jego marynarze wozili ze sobą koty w transatlantyckich rejsach. Mówi się, że marynarze podróżujący na pokładzie Mayflower

przywieźli ze sobą koty do Ameryki, aby kontrolowały robactwo i przynosiły szczęście. Podobno – bo istnieją także podania, że wikingowie zamieszkujące tamte tereny jeszcze w czasach przedkolumbijskich mieli już swoje koty domowe. Jednak nie ma archeologicznych dowodów, że zwierzęta przywiezione przez wikingów zadomowiły się tam i przetrwały do czasów Kolumba (Adalsteinsson i Blumenberg, 2010). Pierwsze pojawienie się kotów domowych w Australii również owiane jest tajemnicą. Naukowcy przypuszczają jedynie, że przybyły z europejskimi odkrywcami w XVII wieku (Driscoll i in., 2009). Niewiele wiadomo także na temat pierwszych kotów w Polsce. Wstępne badania dotyczące historii kotów domowych w naszym kraju prowadzone przez Krajcarz i in. (2016) nie wykazały obecności tych zwierząt w kontekstach archeologicznych w czasach wcześniejszych niż I w. p.n.e.

Podsumowanie

Dotychczasowe badania wskazują, że prawdopodobnie pierwszymi ludźmi, którym udało się udomowić koty, byli pionierzy rolnictwa z Bliskiego Wschodu. Koty przyciągnęła do nich obecność myszy, zwabionych z kolei przez obfitość ziarna. Do starożytnego Egiptu trafiły dopiero około 6 tysięcy lat później dzięki morskim szlakom handlowym. I chociaż były tam czczone, przez co nie wolno było wywozić ich poza granice kraju, to jednak badania archeologiczne wskazują, że już 2500 lat temu zamieszkiwały one także rejony starożytnej Grecji. Stamtąd statki ze zbożem wraz z kocimi pasażerami płynęły bezpośrednio do Imperium Rzymskiego. Wprowadzone w ten sposób koty mogły zakładać kolonie w miastach, a następnie, wraz z podbojami Rzymian zajmować nowe tereny. Kiedy Rzymianie rozbudowywali swoje imperium, wygodne koty podróżowały z nimi i stawały się powszechne w całej Europie. Ottoni i in. (2017) na podstawie swoich badań sugerują, że koty rozprzestrzeniły się drogą morską przez Morze Śródziemne już 1700 lat p.n.e., co świadczyło o ich wzrastającej popularności. Koty domowe przypuszczalnie rozpowszechniały się na ziemi wzdłuż dobrze znanych szlaków handlowych między Grecją a Rzymem i Dalekim Wschodem, docierając do Chin przez Mezopotamię po Indie drogą lądową i morską (Driscoll i in.).

I chociaż *Felis catus* jest w tej chwili najbardziej popularnym zwierzęciem domowym (Driscoll i in., 2009), to jednak nadal niewiele wiemy o jego pochodzeniu. Naukowcy wciąż próbują dowiedzieć się czegoś o różnicach genetycznych dzielących poszczególne gatunki dzikich i domowych kotów. Często są tak bardzo podobne do siebie, że trudno stwierdzić, czy to kot dziki, czy też domowy. Spowodowane jest to faktem, że zwierzęta te od tysięcy lat swobodnie się ze sobą krzyżowały. Ludzie odegrali niewielką rolę podczas procesu domestykacji i rozwoju kota domowego. Człowiek dopiero od niedawna zaczął kontrolować rozmnażanie kotów i kształtować pierwsze współczesne rasy. Nawet Egipcjanie, o których wiemy, że hodowali koty w sposób ekstensywny, najwyraźniej nie rozmnażali kotów pod względem wyglądu, prawdopodobnie dlatego, że jeszcze nie powstały tak różne, charakterystyczne warianty: w ich obrazach zarówno żbiki, jak i koty domowe są przedstawiane jako mające ten sam pręgowany tygrysi płaszcz (Driscoll i in., 2009). Eksperci uważają, że większość współczesnych ras kotów została wyhodowana na Wyspach Brytyjskich

w XIX wieku. Pierwsze opisy różniących się fenotypowo zwierząt pojawiły się dopiero w pismach artysty historii naturalnej Harrisona Weira. Pierwsza wystawa kotów rasowych odbyła się dopiero w 1871 r. w Crystal Palace w Londynie.

Piśmiennictwo

- Adalsteinsson S., Blumenberg B. (2010). Possible Norse origin for two Northeastern USA cat populations. *J. Anim. Breed. Genet.*, 100 (1–5): 161–174.
- Armitage P.L., Clutton-Brock J. (1981). A radiological and histological investigation into the mummification of cats from ancient Egypt. *J. Archaeol. Sci.*, 8 (2): 185–196.
- Baldwin J.A. (1975). Notes and speculations on the domestication of the cat in Egypt. *Anthropos*, 70: 428–448.
- Bederska D., Bederska M. (2011). Kot bengalski – udomowiony potomek dzikiego kota azjatyckiego leopardety. *Wiad. Zoot.*, 2: 69–74.
- Brentjes B. (1965). *Die Haustierwerdung im Orient*. Die Neue Brehm Bucherei, Wittenberg.
- Cameron-Beaumont C., Lowe S.E., Bradshaw J.W.S. (2002). Evidence suggesting preadaptation to domestication throughout the small Felidae. *Biol. J. Linn. Soc. Lond.*, 75: 361–366.
- Diamond J. (2002). Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. *Nature*, 418: 700–707.
- Driscoll C.A., Menotti-Raymond M., Roca A., Hupe K., Johnson W.E., Geffen E. (2007). The Near Eastern origin of cat domestication. *Science*, 317: 519–523.
- Driscoll C.A., Clutton-Brock J., Kitchener A.C., O'Brien S.J. (2009). The taming of the cat. *Scientific American*, 300: 68–75.
- Gautier A. (1990). *La Domestication: Et l'homme créa ses animaux*. Edition France, Paris, 277 pp.
- Krajcarz M., Makowiecki D., Krajcarz M.T., Masłowska A., Baca M., Panagiotopoulou H. et al. (2016). On the trail of the oldest domestic cat in Poland. An insight from morphology, ancient DNA and radiocarbon dating. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 26: 912–919.
- Lasota-Moskalewska A. (2003). Proces udomowienia zwierząt w świetle badań archeozoologicznych. *Światowit*, 5 (46)/Fasc. B: 187–192.
- Linseele V., Van Neer W., Hendrickx S. (2007). Evidence for early cat taming in Egypt. *J. Archaeol. Sci.*, 34: 2081–2090.
- Litwińczuk Z. (2017). Udomowienie i hodowla zwierząt jako istotny element rozwoju cywilizacji. *Prz. Hod.*, 2: 30–32.
- Makowiecki D., Marciniak A. (2012). Człowiek i świat zwierząt. Przeszość społeczna – próba konceptualizacji. Wydawnictwo Poznańskie, Poznań, ss. 1037–1060.
- Ottoni C. et al. (2017). The palaeogenetics of cat dispersal in the ancient world. *Nat. Ecol. Evol.*, 1 (7): 0139.
- Purugganan M.D., Fuller D.Q. (2009). The nature of selection during plant domestication. *Nature*, 457: 843–848.
- Stojak J., Plis K. (2018). Jak z dzikiego zrobić przyjaciela? Historia udomowienia różnych gatunków roślin i zwierząt na świecie. *Kosmos – problemy nauk biologicznych*, T67 (4): 721–732.
- Vigne J.-D., Guilaine J., Debue K., Haye L., Gérard P. (2004). Early taming of the cat in Cyprus. *Science*, 309: 259.
- Wilkinson T.A.H. (1999). *Early Dynastic Egypt*. Routledge, London/New York.
- Zeder M.A. (2012). The domestication of animals. *J. Anthropol. Res.*, 68: 161–190.
- Zeder M.A., Emshwiller E., Smith B.D., Bradley D.G. (2006). Documenting domestication: the intersection of genetics and archaeology. *Trends Genet.*, 22: 139–155.

WERONIKA PENAR, ANGELIKA MAGIERA, CZESŁAW KLOCEK

Previous studies on the origin of the domestic cat

SUMMARY

Since the appearance of the first cats near the human place of residence, several thousands of years have passed. Cats have become the most popular animal in the world. Statistics show that more than a third of American households have a cat. The number of these animals in the world is estimated at a minimum of 600 million – it is hard to find more measurable evidence of the evolutionary success of the species. However, today scientists still do not know when and how exactly a cat began the process of domestication

Over the years, scientists believed that the ancient Egyptians were the first who kept cats as pets. This hypothesis is confirmed by archaeological excavations. However, the genetic studies done over the last five years have changed this scenario and provided a new look at the origin of the domestic cats.

Key words: domestic cat, origin, *Felis catus*, history

